東芝デマンド監視制御装置
TOSDEMACシリーズ
KH60形　デマンド監視制御装置
取 扱 説 明 書

東京芝浦電気株式会社

このたびは，東芝デマンド監視制御装置 "TOSDEMAC" シリーズ KH60形をお買上げいただきまして，まことにありがとうございます。
ご使用いただく前にこの取扱説明書をよくお読みください。

ご注意とお願い

1. 可燃性，爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。

2. ご使用の際は安全上必ず「接地」してください。

3. 記録用紙は放電記録紙で「導電性」ですので取扱上ご注意ください。

4. 保管および取付場所は次のようなところを選んでください。
そうでない場所に保管または取り付けられますと，製品の外観，機能，寿命などを損う場合がありますのでご注意ください。

   (1) じんあいの少ないところ。
   (2) 腐食性ガス（SO_2，H_2Sなど）のないところ。
   (3) 振動，衝撃の少ないところ。
   (4) 温度変化が少なく 0℃～40℃のところ。
   (5) 湿度変化が少なく 40～65％RHのところ。
   (6) 電磁界の影響の少ないところ。
   (7) 直射日光の当らない日影のところ。
   (8) 装置の通気孔をふさがない通風のよいところ（取付時）。

   ※ 装置は，周囲温度－10℃～＋50℃，湿度90％以下で動作しますが，停電補償および表示部分など最適な状態でご使用いただくために上記環境の選定をお推めします。

5. 信号線と電源，警報出力および負荷制御出力線は，ノイズによるトラブルを防ぐためにも分離して配線してください。

6. プリンタは記録用紙を挿入して動作させてください。
記録用紙を入れないで動作させますと，印字品質の劣化を早めますのでご注意ください。

7. 使用開始直後は，一時期記録紙の記録がうすく見え，印字不鮮明の感じをもたれることがありますが，故障ではありません。しばらく印字させていますと記録が鮮明となってきます。

8. 使用開始直後，または，しばらく使用しないで再度使用する場合には，停電補償用バッテリが充分充電されていないときがあります。
充電が不足の間は停電補償時間が充分得られませんが，２４時間通電（１００V　AC）の後に回復します。

9. モード切替えキースイッチは，設定，確認終了後，必ず「動作」モードへ戻してお使いください。

10. AC電源を長時間「OFF」する場合，たとえば数カ月以上保管するような場合には，停電補償用バッテリを過放電させないために，「停電補償用バッテリスイッチ」を「OFF」にしてください。

※　取引用計器からパルス貸出しを受けようとする場合はあらかじめ電力会社へご相談ください。なお，管理用計器からのパルスを使用する場合にはその必要はありません。

※　この取扱説明書の内容は製品の改良等によりカタログと一部異なることがあります。

目　　次

1 製品の受入れ・保管

1.1 受 入 れ

製品は工場で調整後充分な検査を経て出荷されています。

お手元に届きましたら下記事項をご確認ください。

(1) ご注文の品と同一品であること。

(2) 輸送中の損傷がないこと。

(3) 付属品の内容。

なお，付属品は 表1 付属品表 のとおりです。

表1 付 属 品 表

付 属 品	数 量
記録用紙装着シャフト（本体内蔵プリンタ専用）	1本
記録用紙（放電記録紙 シルバーノ 890 - 2B）	5巻
圧着端子（端子台 M4用）	30個
電源ヒューズ（ガラス筒形 3A）	2本
パネル取付け用ネジセット（M5用）	4 セット
モード切替えキースイッチ用キー	2個
乗率シート	1 セット
ご使用のしおり（ケース入り）	1部
取扱説明書（本紙）	1部

お問合せが生じましたら，お買求め先，あるいは巻末に記載してある最寄の当社，支店，営業所，出張所へご連絡ください。

1.2 保 管

製品受入れ後，都合により一時保管される場合，または長期間保管される場合は，巻頭の「ご注意とお願い」に記載した保管環境を選んでください。

長期間保管した後にご使用になる場合には，ご使用の前に変色，錆の有無などをチェックしてください。万一異常が認められた場合は，ご使用いただく前にお買求め先あるいは当社へご連絡のうえチェックを受けてください。

2 製品の取付け・接続

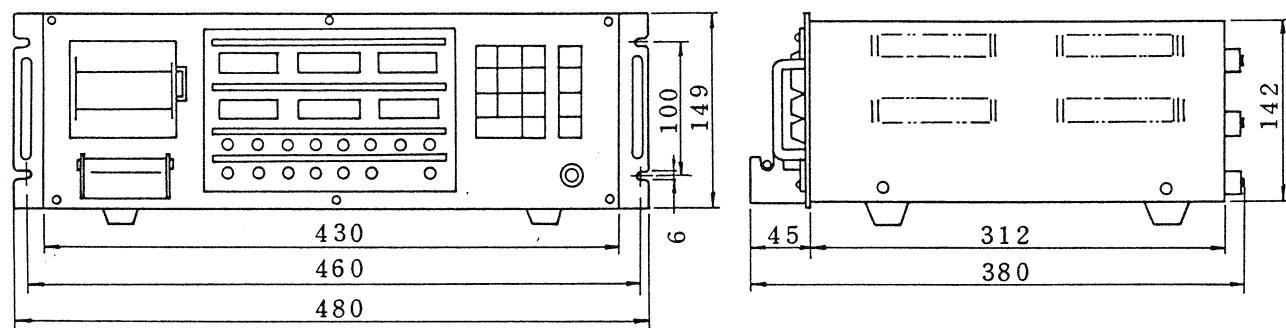
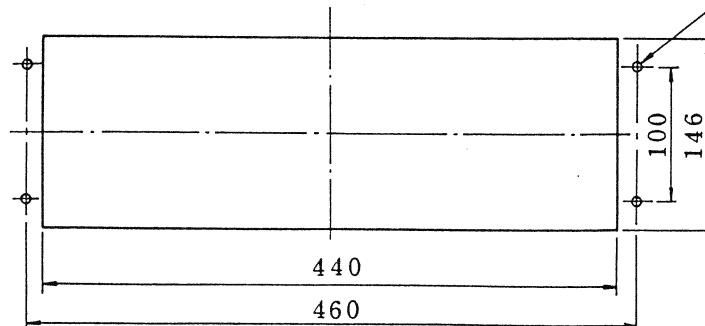
2.1 取 付 け

本装置は卓上形／パネル取付形共用構造となっています。

パネルまたはラックに取付けの場合は，本体低部からゴム足（ 4 個）を取り外し，本体後部を支持してください。

前面部の固定には，付属の「パネル取付け用ネジセット」をご利用ください。

本装置の外形・取付け寸法図を 図1 に示します。

図1 外形・取付け寸法図

パネルまたはラックマウント取付けの場合はゴム足を取り外し，後部を支持してください。

2.2　接　　続

接続は，図２　システム構成図　および　図３　端子配列図　を参考におこなってください。

端子台への接続は，付属の「圧着端子」をご利用ください。

信号線と電源線，警報出力線および負荷制御出力線とは，ノイズによる悪影響を避けるため分離して配線してください。

一束で固定したり，平行に配線しますとノイズの影響を強く受けることがあります。

図２　システム構成図

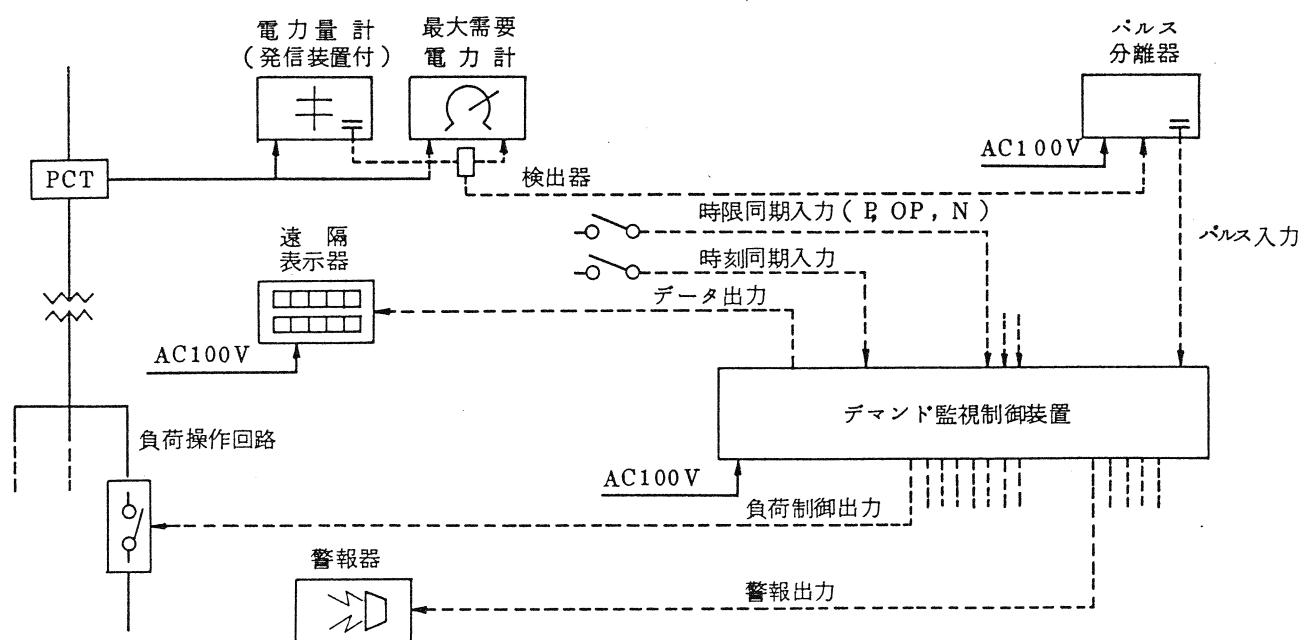
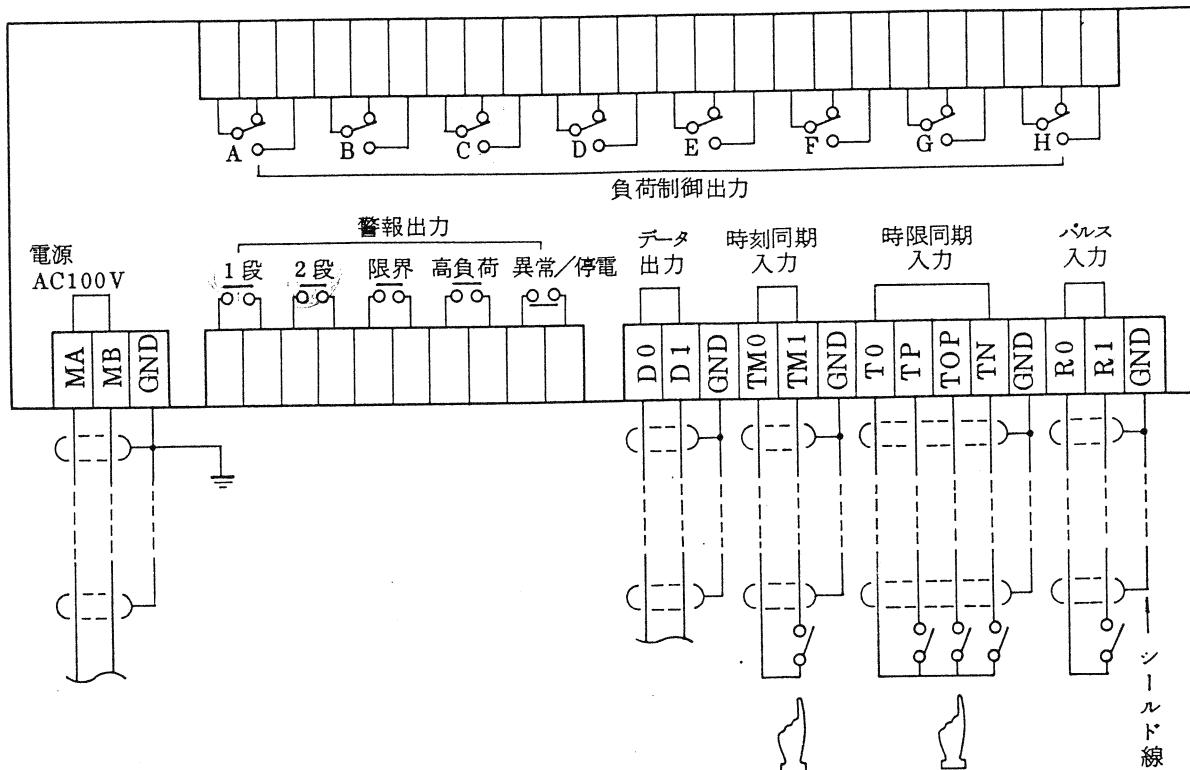



図 3　端子配列図

注）　印は外部から無電圧接点パルス入力でそれぞれ同期合わせ可能です。

2.2.1　電源および接地

(1)　M_A, M_B端子間に　100VAC　50／60Hzを接続します。

(2)　ケーブルはシールド付0.75mm²以上のものをお使いください。

(3)　ケーブルのシールド線は電源端子台の「GND」端子に接続します。

(4)　電源端子台の「GND」端子は接地用端子も兼ねています。接地は第3種接地工事（接地抵抗100Ω以下）に準じて確実におこない接続してください。

(5)　接地しない場合感電の恐れがあります。安全上からも必ず接地してください。

(6)　本装置の各「GND」端子は装置内部で接続されています。
外部で互に「GND」端子同志接続する必要はありません。

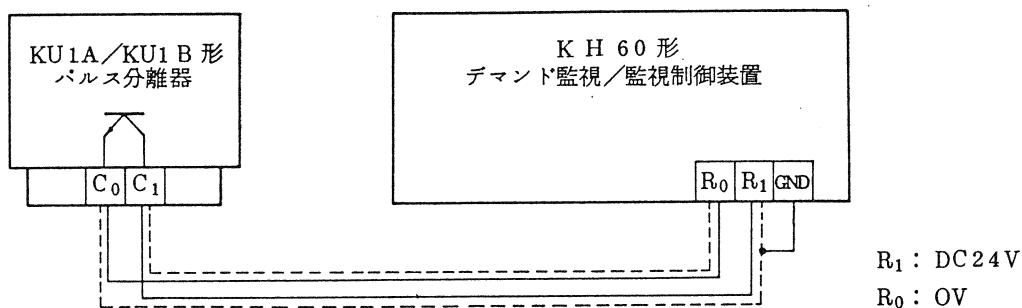
2.2.2　パルス入力

(1)　計量パルス入力端子「R_0」，「R_1」はパルス分離器からの無電圧接点信号またはトランジスタ(オープンコレクタ)信号を入力します。

管理用計器から入力する場合はその計器からの無電圧接点信号を入力します。

(2)　オープンコレクタ信号を接続する場合は　「R_0」端子に「エミッタ」側を，「R_1」端子に「コレクタ」側を接続します。

当社のパルス分離器KU1A／KU1B形のオープンコレクタ出力と接続する場合の例を図4に示します。

図4　オープンコレクタ信号との接続例

※　KU1A／KU1B形のC_0端子がエミッタ，C_1端子がコレクタ例です。

(3)　ケーブルは600V CVV-S 2mm^{2}をお使いください。

※　CVV-Sは，しゃへい(シールド)付制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブルで昭和電線標準品ですが，他社ケーブルの場合は同等品をご使用ください。

(4)　ケーブルの長さ(受信距離)は上記ケーブルを使用したとき，次のように設定してください。

◎　無電圧a接点信号の場合 ………………　2Km以下

◎　オープンコレクタ信号の場合 …………　100m以下

※　受信距離をさらに長くとりたい場合には，当社のKE3A形パルス分離器をご利用いただけます。詳細お問合せください。

2.2.3　時限同期入力

(1)　時限同期入力端子「T_0」，「T_P」，「T_{OP}」，「T_N」は，時間帯調整契約の場合，それぞれの時間帯に対応した最大需要電力計（デマンドメータ）などと個々に同期合せをおこなうためのものです。

(2)　T_0端子コモン（共通）として，各時間帯に対応した同期信号は無電圧a接点信号として入力します。

(3)　これら同期信号は，a接点が閉じたとき受付けられますが，互に重ならないように入力してください。

時限同期入力としては，それぞれ3個の接点（スイッチ）が順次閉じるように構成してください。

(4)　「T_P」，「T_{OP}」，「T_N」と各時間帯の目標電力との対応は，　5.5 (2) をご参照ください。

(5)　受信距離は，2 Km以下（600V，CVV－S　2mm^2 ケーブル使用のとき）としてください。

2.2.4　時刻同期入力

(1)　時刻同期入力端子「TM_0」，「TM_1」は本装置の内部時計の時刻補正をおこなうためのものです。

(2)　30秒未満の「進み」または「遅れ」を補正します。

(3)　入力信号は無電圧a接点信号とします。

(4)　受信距離は2Km 以下（600V，CVV－S 2mm^2　ケーブル使用のとき）としてください。

2.2.5　データ出力

(1)　データ出力端子「D_0」，「D_1」は遠隔表示器等へデータ出力（シリアル伝送）するためのものです。

(2)　接続図は遠隔表示器の接続される機器仕様書等をご確認ください。

(3)　出力信号の伝送距離は1Km 以下（600V，CVV－S　2mm^2 ケーブル使用のとき）としてください。

2.2.6 警 報 出 力

(1) 出力接点容量は220V AC，2Amax（抵抗負荷）です。
誘導負荷の場合はなるべく220V AC，1A以下でご使用ください。

(2) 警報出力形式
1段，2段，限界および高負荷警報は a接点出力です。
停電／異常警報は b接点出力です。

(3) 1段，2段，限界，高負荷および異常警報リレー出力は，前面の警報表示点灯，警報ブザー鳴動と一致して出力されます。

(4) 停電警報リレー出力は，AC電源のON，OFFに一致して出力されます。
すなわち，AC電源ONのときはリレー接点が閉状態で，AC源OFFのときは，開状態となります。停電警報表示とは必ずしも一致しませんのでご注意ください。

(5) 前面の停電警報表示は，停電警報リレー出力とは一致しておらず，停電補償されている内部メモリの内容が変化したときに表示が点灯しブザーが鳴動します。ただし，AC電源がOFFのときは警報表示もブザー鳴動もおこないません。したがって，長時間停電があって途中で内部メモリに保持した各種データが消えてしまったような場合は，AC電源の投入時に停電表示点灯およびブザー鳴動となります。

(6) 警報出力リレーの動作状態をまとめると 表2 警報出力リレー動作表 のようになります。

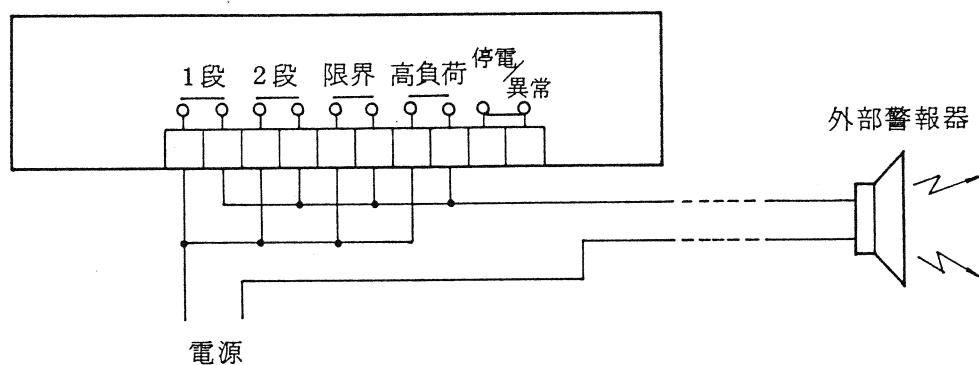
表2 警報出力リレー動作表

状態	表示	リレー接点出力（リアパネル図に対して）		
		1段，2段，限界，高負荷	異常	停電
警報出力	点灯 （停電表示は内部メモリの内容が消えてしまった後のAC電源復帰時に点灯します）			AC電源OFF
警報解除	消灯 （停電表示はデマンド開始操作により消灯します）			AC電源ON

(7) たとえば，1段，2段，限界および高負荷のいずれかが出力されたときに外部にて警報を発したい場合は，図5 外部警報接続例 のように接続することで可能です。

なお，ケーブルは，ご使用になる警報装置，その他機器の電気的条件，配線距離などにより適切なものを選定してお使いください。

シールド付ケーブルをお推めします。

図5 外部警報接続例

2.2.7　負荷制御出力

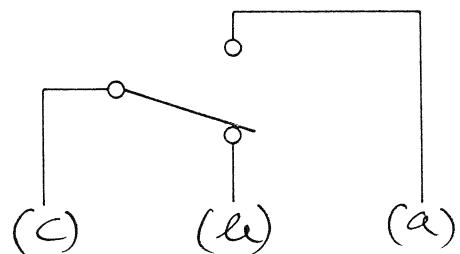
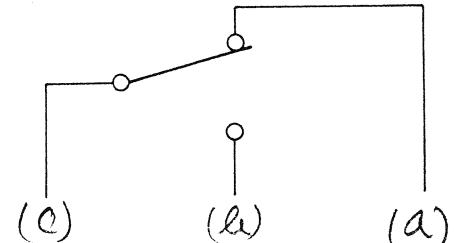
(1)　出力接点容量は 220V AC，2Amax（抵抗負荷）です。

誘導負荷の場合はなるべく220V AC，1A以下でご使用ください。

(2)　負荷制御出力はc接点出力です。

警報および負荷制御出力状態をまとめると　表3　負荷制御出力動作表　のとおりです。

表3　負荷制御出力動作表

状　態	表　示	リレー接点出力（リアパネル図に対して）
負荷投入	点　灯 A→E	(c)　(b)　(a)
負荷遮断	消　灯 F→H	(c)　(b)　(a)

(3)　本装置の使用開始時点で，被制御負荷および外部警報側の電源投入は，本装置側の動作を確認のうえおこなってください。

(4)　ケーブルは，負荷制御しようとする負荷の電気的条件および配線距離などにより適切なものを選定してお使いください。

シールド付ケーブルをお推めします。

2.3 動作確認

取付工事をおこなう前に現地にて動作の確認をおこなう場合は，プラグ付電源コードおよびコード付パルス入力スイッチ（無電圧a接点スイッチ ……… プッシュオン式または，モーメンタリ式のもので，マイクロスイッチがよい）を用意します。

プラグ付電源コードは本装置の「M_A」「M_B」端子に確実に接続します。コード付パルス入力スイッチを「R_0」「R_1」端子に接続します。

本装置の「電源」スイッチをOFFにしておきます。

モードスイッチ切替は「動作」側にしておきます。

プリンタには記録紙をセットします。

以上の準備の後で，誤接続がないか，危険はないかを確認したうえで本装置の動作確認をおこなってください。

(1) 電源投入

電源コードのプラグを100V AC，50／60Hzコンセントに接続し，本装置の「電源」スイッチをONにします。（このとき同一電気系統のコンセントから電気ドリルなど同時に使用しないでください。）

- ブザーが鳴り「停電」警報表示（赤）および「電源」表示（緑）が点灯します。
  ……… [ブザー停止] キーを押すとブザーが止まります。
- 数字（液晶）表示部が点灯します。
- 「負荷制御」表示（緑）が点灯します。
- その他の警報表示は消灯しています。
- 「時刻」表示部のコロン「：」が点滅します。

(2) 停電補償用バッテリ投入

「停電補償用バッテリ」スイッチをONにします。このスイッチはロック式ですので，レバーを手前に引いて操作します。

(3) モード切替え

モード切替えキースイッチを「動作」から「設定」にまわします。

詳細は　4.3　操作手順の項　をご参照ください。

(4) 動作テスト

テスト内容は　4.4　初期動作確認の項　と同様におこなってください。

3. 概　　要

3.1 装置概要

省エネルギー時代における電力および電気設備の効率化と合理的運用は，大口電力需要家にとって避けることのできない社会的課題の一つとしてクローズアップされてきました。

電力会社との需給契約は，通常夏場の負荷ピーク時を目安に決定され，ピーク時以外の負荷率が割合低い場合には，負荷の平均化など需要電力（デマンド）管理を計画的に実施していくことが必要となります。

東芝デマンド監視制御装置TOSDEMACシリーズKH60形は，このような背景から開発されたもので，最新のマイクロコンピュータ技術を応用して，契約電力の範囲内で電力を最大限に活用することを目的としています。

本装置は，電力使用状況を刻々監視，予測し，管理目標電力を超過しそうな場合には警報を発して注意を促すか，あるいはあらかじめ設定した制御方式に応じて自動的に負荷遮断をおこない契約電力超過を未然に防止します。

また，内蔵プリンタにより警報，制御状況や月間最大デマンド，1日および1ケ月の使用電力量，負荷率など電力管理に必要な諸データが自動的に印字記録されますので，検針業務の省力化にも役立ちます。

特に，KH60形は，デマンド監視制御装置TOSDEMACシリーズの販売以来の多くの実績とお客さまの声を生かして開発したものでテンキー，液晶表示，プログラマブルタイムスイッチ機能，カレンダ付データ印字などこれまでになかった便利な機能を数多く内蔵している最新鋭機のデマンド監視制御装置です。

3.2 特　　長

(1) 的確な演算と豊富なデータ表示をおこないます。

- マイクロコンピュータによりきめ細かな演算，制御をおこないます。
- 現在電力は連続表示，演算は10秒毎です。
- 現在時刻，基準電力，残り時間の秒表示など内容を充実させました。
- 明るい場所でも停電中でもよく見える大形LCD（液晶表示）を採用しました。

(2) 5種類の警報

- 5種類の警報出力用リレーを内蔵しています。
- 内蔵した圧電ブザーが断続音で警報を発しますので警報状況が的確に把握できます。

(3) 8回路の自動負荷制御

- 各制御回路毎に負荷電力が設定できますので最適な負荷制御がおこなえます。
- 優先制御，サイクリック制御が選定でき，制御順位も個別に設定できます。
- 自動負荷制御対象から外すことも，緊急時の手動制御もワンタッチでおこなえます。
- 接点容量の大きなc接点リレーを内蔵しています。
- 最小制御時間が設定できます。

(4) 時間帯別管理機能

- タイムスイッチ機能を内蔵し3時間帯，4時間帯契約にも対応できます。
- 各時間帯毎に独立してデマンド時限合わせができます。
- 外部から時刻修正（±30秒未満）が可能です。

(5) 停電補償付き

- 100時間停電補償（カレンダー，タイムスイッチ，データ内容）
- 停電があっても取引計器との同期合わせおよび時刻修正は不要です。

(6) 自動プリンタによる豊富なデータ印字

- 管理用データを日付に対応して豊富に印字します。
- 不必要な項目印字を禁止し，必要なデータのみ印字できます。
- 日報および月報印字は必要な時刻および日に印字できます。
- 各種項目の設定内容の確認印字ができます。

(7) 監視，制御，記録部一体のコンパクト設計

(8) 自己診断機能

- 装置本体の動作異常などを検知し警報を発します。
- 表示部，リレー出力部およびプリント動作状態を個別にチェックできます。
- 誤動作防止機能付きです。

3.3　構　　成

図6　に　本体構成ブロック図　を示します。

本装置は演算制御部，表示部，印字記録部，設定操作部，信号入力部，信号出力部および電源部から構成されます。

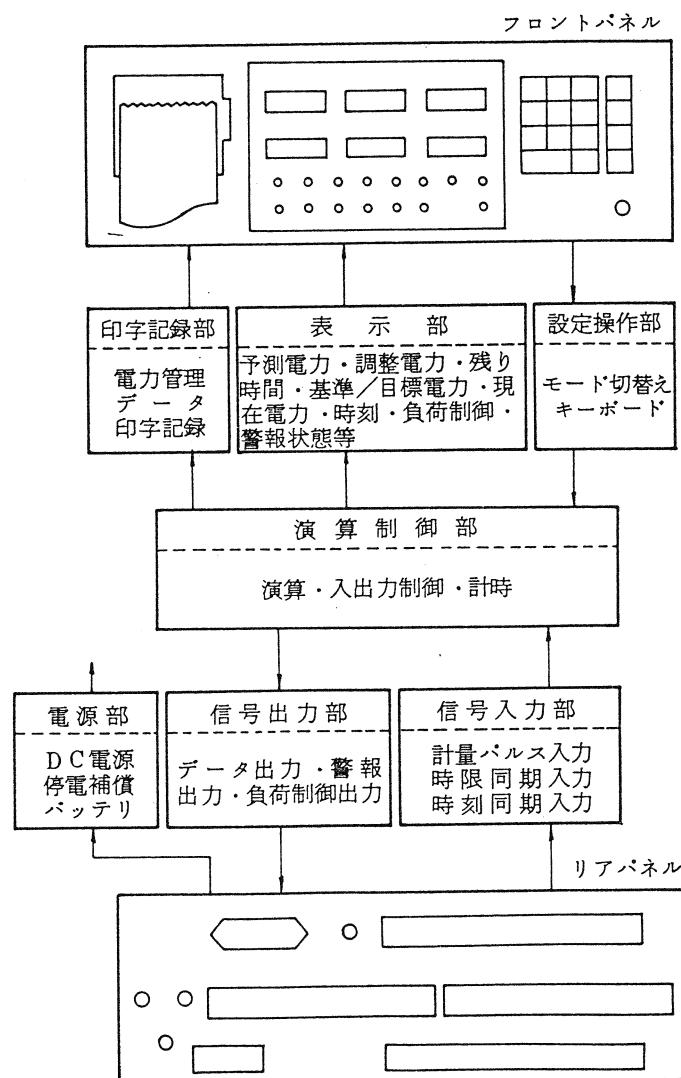
図6　本体構成ブロック図

3.4　仕　　様

表4　仕様　に　本装置　の仕様を示します。

表4　仕　　様

項	目	内　　容
基本仕様	デマンド時限	30分
	計量パルス	2000/8000 pulse/kWh 切替え
	演算サイクル	10秒
	電　源	100V AC±10%，50/60 Hz 共用
	皮相電力	30VA以下（ただし，プリンタ，リレー動作時を除く）
	停電補償	100時間（ただし，0℃～＋40℃で24時間充電後）
	外形寸法	149(縦)×480(横)×380(奥行)（図1　外形・取付寸法図参照）
	取付方法	卓上形／パネル取付形共用
	重　量	15kg
	使用周囲温度	－10℃～＋50℃
	〃　湿度	90%以下（ただし結露しないこと）
	耐電圧	1500V AC，1分間
	接　地	第3種接地（本装置専用とする）
表示部	予測電力	4桁
	調整電力	4桁；超過時アラームマーク表示
	残り時間	分，秒　各2桁；停電中アラームマーク表示
	基準／目標電力	4桁；切替表示
	現在電力	4桁
	時　刻	時，分　各2桁
	警　報	6点　表示；1段，2段，限界，高負荷，異常，停電，(ブザー内蔵)
	電　源	1点　表示
	負荷制御	8点　表示；A～H

印字記録部	印字速度	0.5秒／行
	印字数	15桁／行，30桁／行切替え
	行間隔	4.4mm／行
	印字方式	放電記録
	印字用紙	放電記録用紙　幅60mm，30m／巻
設定・操作部	モード切替えスイッチ	キースイッチ
	キーボード	ブザー停止，印字，確認，設定，数字キー；0〜9，取消
	AC入力電源スイッチ	トグルスイッチ
	停電補償用バッテリスイッチ	ロック付きトグルスイッチ
信号入力部	計量パルス入力	無電圧a接点またはオープンコレクタ出力（DC24V，20mA）
	時限同期入力	〃
	時刻同期入力	〃
信号出力部	データ出力	シリアルデータ，20mA　カレントループ出力
	警報出力	5回路（1段，2段，限界，高負荷，停電／異常） 無電圧a接点（ただし，停電／異常のみ無電圧b接点） 220V AC　2A（抵抗負荷）
	負荷制御出力	8回路（A〜H） 無電圧c接点，220V AC，2A（抵抗負荷）

4. 取　　扱

4.1 各部名称

4.1.1 フロントパネル

図7 に 装置前面の各部名称 を示します。また表5 に フロントパネル機能 を示します。

図7 フロントパネル名称

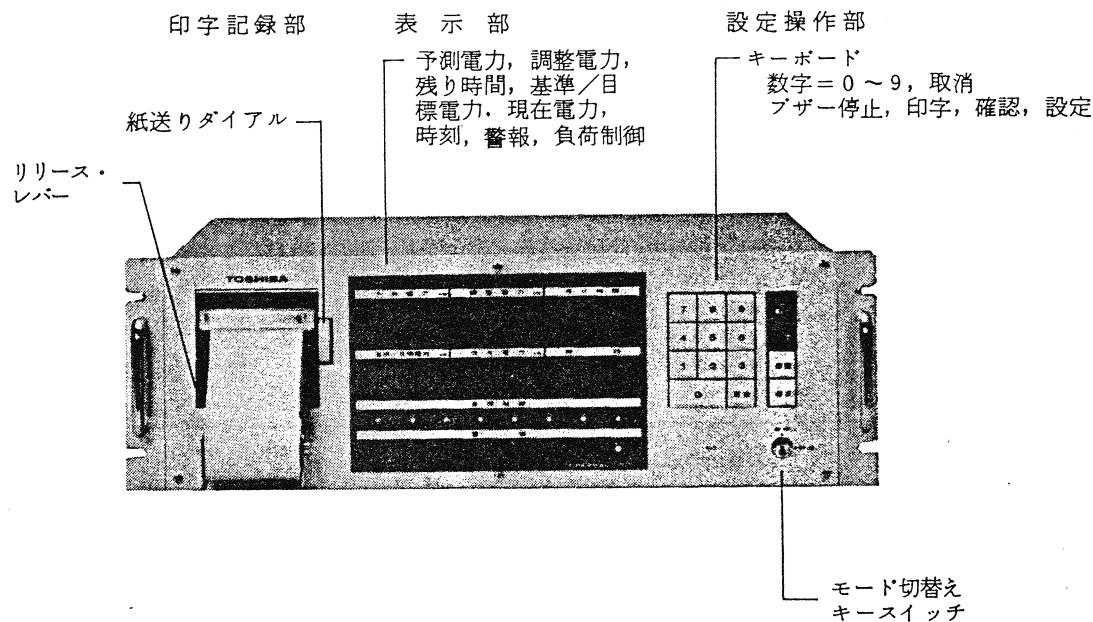



表5　フロントパネル機能

各部名称		機　　　　能
表示部	時　　刻	現在時刻（時・分）を表示します。
	残り時間	デマンド時限から時限内経過時間を差し引いた時間（分・秒）を表示します。
	基準／目標電力	次の4項目の内のいずれかを選択表示します。選択はキーボードから任意におこなうことができます（4.5.6(1)をご参照ください）。 ・基準電力　・目標電力 ・日最大電力　・月最大電力
	現在電力	デマンド時限開始時から現在時点までの電力を入力パルスごとに積算し，表示します。 時限終了時には内部積算値はクリアされますが，表示は次の演算サイクルまで前時限の最終値を示します。
	予測電力	デマンド時限終了時まで現在の状態で使用したときのデマンド予測値を表示します。 デマンド時限終了時にはクリアされます。
	調整電力	デマンド時限終了時に使用電力と目標電力を一致させるために遮断または投入すべき電力を表示します。 予測電力が目標電力を超過している場合はアラームマークが表示されます。 アラームマークが表示されない場合は，余裕であることを示します。 デマンド時限終了時にはクリアされます。
	警　　報	電力の使用状況により「1段」，「2段」，「限界」および「高負荷」の電力監視警報を表示します。また，装置自体の「電源」ON状態，「停電」があった場合その回復時の表示および自己診断による「異常」表示をおこないます。
	負荷制御	負荷回路A～Hの制御状態を表示します。
記録印字部	プリンタ	各種電力管理データを印字記録します。
設定操作部	モード切替えキースイッチ	通常動作時の「動作」モード，またはキー入力時の「設定」モードの切替えをおこないます。
	キーボード	設定項目コードおよび設定データを入力します。また，専用キーにより警報ブザーの「ブザー停止」および現在表示状態の「印字」をおこないます。

4.1.2 リアパネル

図8 に 装置後面の各部名称 を示します。また，表6 に リアパネル機能を示します。

図8 リアパネル名称

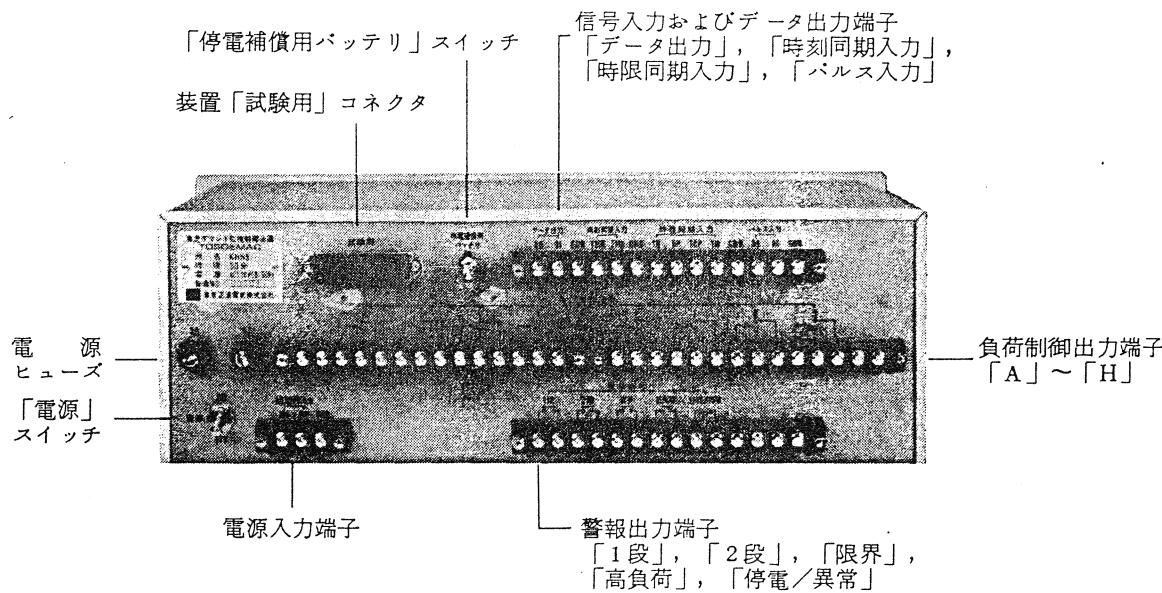



表6 リアパネル機能

各部名称		機　　能
信号入力およびデータ出力	パルス入力	パルス分離器または管理用発信装置付電力量計からの計量パルスを入力します。
	時限同期入力	各時間帯別の外部同期入力です。
	時刻同期入力	時刻修正用入力が±30秒未満の誤差を補正します。
	データ出力	電力管理データを出力し，遠隔表示器・データロガなどと接続します。
警報出力		「1段」，「2段」，「限界」，「高負荷」の各電力監視警報および「停電／異常」の装置自体の警報を出力します。
負荷制御出力		「A」～「H」まで，8回路の負荷制御を出力します。

4.2 動作準備

操作をはじめるまえに次の準備をおこなってください。

4.2.1 プリンタ

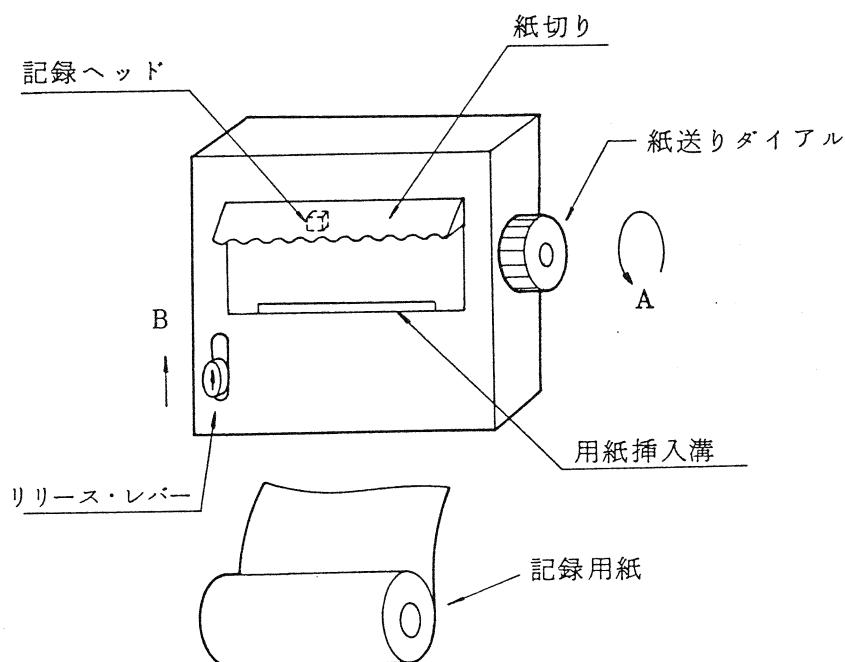
(1) プリンタは記録用紙を必ず挿入して動作させてください。

空運転しますと急激に印字品質が劣化します。

(2) 必ず推奨する記録用紙をご使用ください。

他の記録用紙をご使用の場合は印字品質が保証できません。

(3) 記録用紙の入れ方

図9 プリンタと記録用紙

a．記録用紙を「用紙挿入溝」へ入れ，「紙送りダイアル」を矢印A方向（手前方向）へまわしてください。

b．「リリースレバー」を矢印B方向に押すと用紙はフリーになります。

4.2.2 設定データ

添付のカード「ご使用のしおり」に必要項目を記入してください。

4.2.3 電　源

AC「電源」をONにし，「停電補償用バッテリスイッチ」もONにします。

バッテリスイッチはロック付きですのでレバーを手前へ引いて操作します。

はじめて電源を入れる場合は停電回復と同じ動作となり，ブザーが鳴りますが異常ではありません。ブザーは［ブザー停止］キーを押すことにより停止します。

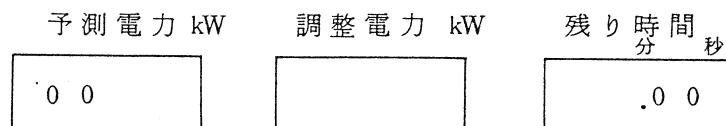
4.3　操作手順

○モード切替えキースイッチを「設定」にし，「ご使用のしおり」に記入した内容を設定します。設定終了後，モード切替えキースイッチを「動作」に戻しておきます。

○モード切替えキースイッチを「動作」モードから「設定」モードへ切り替えると，

○「予測電力」表示2桁，「調整電力」表示4桁，「残り時間」表示の上2桁が消灯し図10　設定モード切替え時の表示　のようになります。

図10　設定モード切替え時の表示

予測電力 kW	調整電力 kW	残り時間（分 秒）
0 0		.0 0

4.3.1　モード切替えキースイッチ

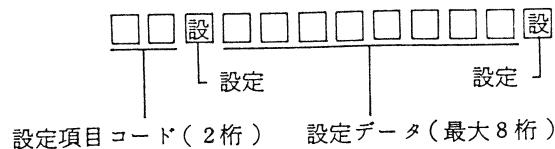
モード切替えキースイッチの位置と機能は　表7　動作モード／設定モード機能表　のとおりです。

表7　動作モード／設定モード機能表

モード	モード切替えキースイッチ	キー	キーボード	表示例		
動作	動作・設定（動作位置）	抜差自由	ブザー停止 印字 キーのみ受付け可	予測電力 1876	調整電力 0123	残り時間（分 秒） 12.34
設定	動作・設定（設定位置）	抜けない	すべてのキー受付け可	予測電力 0 0	調整電力	残り時間（分 秒） .0 0

※　設定モード時は，残り時間表示部のドット（点）表示を無視してください。

4.3.2　キーボード

(1) 設　　定

a．設定する項目コードおよび 設定 キーを入力すると，項目コードに対応して設定されているデータが表示されます。設定したいデータがこれと一致していれば 設定 または 取消 キー入力によりこのデータが保持されます。取消 は表示のみの取消です。

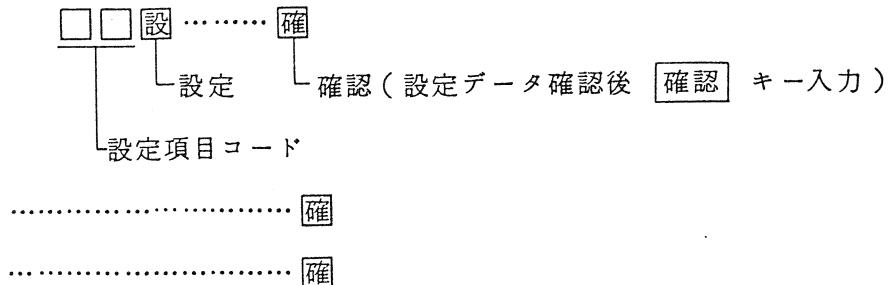
b．設定データを変更する場合は設定項目コードおよび 設定 キーを入力後表示を見ながら設定したいデータをキー入力し，設定 キーを押します。

c。各項目を設定する場合に，設定範囲を超えて誤って設定することがありますが，その場合，表示が 図11 設定値の表示例 のように"EE"表示となり"エラー"である旨を知らせます。

図11　設定値の表示例

※　予測電力表示の下2桁が" EE "表示となります。

この場合は続けて正しい数字を入れ直し 設定 キーを押すかまたは 取消 キーによりエラーを取り消し，再度その項目コードから設定しなおしてください。

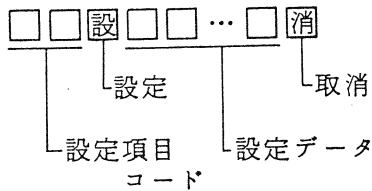
(2) 設定データ確認

a．確認したい項目の先頭コードおよび [設定] キーを入力すると，項目コードに対応して設定されているデータが表示されます。

b．設定されているデータ内容確認後 [確認] キーを入力すると次の項目コードおよびそのデータが表示されます。

c．以下 [確認] キーの入力ごとに順次内容の確認が出来ます。

なお，「設定項目確認印字」による確認も可能です。

時間帯指定項目の操作では [確認] キーの機能が一部異りますのでご注意ください。

(3) キー入力取消

キー入力ミスなどで取消したい場合は [設定] または [確認] キーを入力する前に [取消] キーを入力します。

なお，[取消] はキー入力表示のみの取消であり，前の設定したデータは保持されています。

時間帯指定項目の操作では [取消] キーの機能が一部異りますのでご注意ください。

4.4　初期動作確認

4.4.1　表示・出力テスト

[9] [7] [設定] とキー入力します。

∘表示部およびリレー出力部は表8表示変化状態のように順次動作を始めます。…
……… [取消] キーを押すと動作が止まります。

∘「時刻」表示，「異常」警報表示，「停電」警報表示および「電源」表示はこのテストでは変化しません。

表8　表示変化状態　○:点灯　●:消灯

ステップ	数字表示（時刻を除く）	負荷制御								警報（異常，停電表示は消灯のまま）			
		A	B	C	D	E	F	G	H	1段	2段	限界	高負荷
0	全桁　0	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
1	〃　1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
2	〃　2	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●
3	〃　3	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●
4	〃　4	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○
5	〃　5	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●
6	〃　6	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
7	〃　7	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
8	〃　8	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
9	〃　9	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

4.4.2　印字テスト

[9][8] [設定] とキー入力します。

プリンタには次のように印字されます。

図12　印字テスト例

```
KH60  V1.0
KH60  PRINTER
 SELF TEST PRG.

 !"#$%&'()*+,-.
/0123456789:;<=
>?@ABCDEFGHIJKL
MNOPQRSTUVWXYZ[
¥]^_
 。「」、・ヲァィゥェォャュョ
ッーアイウエオカキクケコサシス
セソタチツテトナニヌネノハヒフ
ヘホマミムメモヤユヨラリルレロ
ワン゛゜    PRC V1.2
```

4.4.3　初期設定項目確認印字テスト

［9］［9］［設定］とキー入力します。

プリンタには，次のように印字されます。

図13　設定項目確認印字例

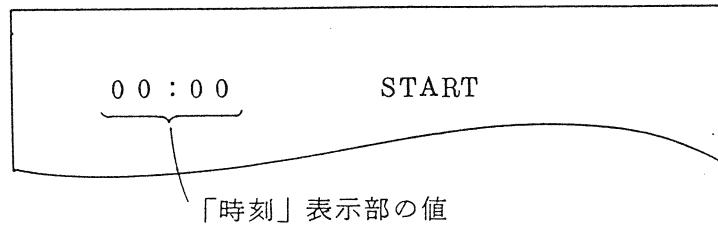
```
11        1023
12      800628
13        2000
14      002000
15         001
16           1
17          00
18           0
19         110
20        1000
21        1800
22        1800
23        1800
24        1800
25          00
26          00
27          00
31        0100
32        0100
33        0100
34        0100
35        0100
36        0100
37        0100
38        0100
40    00000000
41           0
42           0
43    12345678
50           0
51           0
52    00000000
53          00
54          00
```

4.4.4　計数表示テスト

(1)　初期設定の条件下で動作を確認します。

a.　[1][0][設定] とキー入力し，「デマンド開始」をおこなうとともにモードを「動作」へ切り替えます。

b.　デマンド開始によりプリンタには次のように印字されます。

図１４　デマンド開始印字例

c.　数字（液晶）表示部は，モード切替えによりすべて点灯となります。

d.　パルス入力用スイッチにより　表９　基本動作表　に基づき「入力パルス」を入れていきます。（必ずしも表の最後までおこなう必要はありません。）

e.　１パルス入力するごとに２kW ずつ「現在電力」表示が積算されていきます。１パルスで 2kW 以上積算されたときは，パルス入力用スイッチのチャタリング（再動作現象）によることが考えられます。このときはスイッチを交換してください。（なお，デマンド開始から１０秒間は，「現在電力」表示が前時限の値…この場合００００kWを保持していますが，内部での演算はおこなわれています）

f.　警報出力時および負荷制御がおこなわれるたびにプリンタにはその旨印字されます。

※　なお，以上の動作確認は実稼動後異常動作をした場合の点検としても同様に確認できます。

(2)　取付直後のご使用にあたりデマンド開始後次の動作を確認してください。

a.　現在時刻は合っているか。

b.　残り時間はデマンドメータと同期しているか。

c.　基準電力は経過時間にともない設定した目標電力に向っているか。

d.　現在電力は１パルスの重み（ kW／pulse ）で加算されているか。

e.　予測電力は従来のデマンド値とほぼ一致しているか。

表9　基本動作表

入力パルス数	基準電力（kW）	現在電力（kW）	予測電力（kW）	調整電力（kW）	残り時間（分，秒）	警報				負荷制御							
						一段	二段	限界	高負荷	A	B	C	D	E	F	G	H
5	0010	0000	1800	+0000	30.00												
5	0020	0010	1800	+0000	29.50	○											
5	0030	0020	1800	+0000	29.40	○											
5	0040	0030	1800	+0000	29.30	○											
5	0050	0040	1800	+0000	29.20	○											
4	0060	0050	1800	+0000	29.10	○											
5	0070	0058	1740	0062	29.00												
6	0080	0068	1740	0062	29.50												
7	0090	0080	1800	+0000	28.40	○											
5	0100	0094	1918	+0124	28.30	○	○			●							
5	0110	0104	1917	+0124	28.20	○	○			●	●						
5	0120	0114	1917	+0124	28.10	○	○			●	●	●					
5	0130	0124	1972	+0184	28.00	○	○			●	●	●	●				
5	0140	0134	1971	+0184	27.50	○	○			●	●	●	●	●			
7	0150	0144	1915	+0124	27.40	○	○			●	●	●	●	●	●		
6	0160	0158	1918	+0129	27.30	○	○			●	●	●	●	●	●	●	
5	0170	0170	1974	+0191	27.20	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●
4	0180	0180	1973	+0191	27.10	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●
3	0190	0188	1916	+0129	27.00	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●
4	0200	0194	1804	+0004	26.50	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●
5	0210	0202	1749	0058	26.40	○				●	●	●	●	●	●	●	●
5	0220	0212	1643	0178	26.30	○				●	●	●	●	●	●	●	●
4	0230	0222	1591	0238	26.20	○				●	●	●	●	●	●	●	●
3	0240	0230	1538	0300	26.10	○				●	●	●	●	●	●	●	●
5	0250	0236	1484	0365	26.00					●	●	●	●	●	●	●	
5	0260	0246	1589	0245	25.50					●	●	●	●	●	●		
5	0270	0256	1642	0185	25.40					●	●	●	●	●			
5	0280	0266	1643	0185	25.30					●	●	●	●				
5	0290	0276	1644	0185	25.20					●	●	●					
5	0300	0286	1695	0125	25.10					●	●						
5	0310	0296	1796	0005	25.00					●	●						
5	0320	0306	1796	0005	24.50					●	●						
4	0330	0316	1796	0005	24.40					●	●						
3	0340	0324	1745	0067	24.30					●	●						
5	0350	0330	1644	0192	24.20					●							
4	0360	0340	1645	0192	24.10												
3	0370	0348	1596	0225	24.00												
0	0380	0354	1498	0380	23.50												
0	0390	0354	1253	0693	23.40												

○印：警報出力　　●印：負荷遮断

4.5　設定項目

4.5.1　基本項目

デマンド監視制御をおこなううえで，動作条件をあらかじめ設定することが必要ですが，その基本的な項目には次のようなものがあります。

(1) 時　　刻

(2) 日　　付

(3) パルス定数

(4) 合成変成比

(5) 乗　　率

(6) パルス積算時間

(7) 警報ロック時間

(8) ブザー禁止

(9) 高負荷超過限度

○　最後の 設定 キーにより，時分設定および秒リセットがかかります。

○　設定範囲は，００時００分～２３時５９分です。

（例）１４時２３分と設定し 設定 キーを入力しますと１４時２３分００秒から計時動作をおこないます。

○　なお，±３０秒未満の修正は時刻同期入力により補正できます。

(2) 日　　付

○　年は，西暦の下２桁を設定します。

○　設定範囲は，８０年０１月０１日～９９年１２月３１日です。

（例）１９８０年８月２０日と設定する場合

「８００８２０」と設定します。

(3) パルス定数

○　パルス分離器の出力パルス定数に合わせ設定します。

○　２０００pulse／kWh または８０００pulse／kWh 以外受け付けません。

(4) 合成変成比

○　ＰＴ比およびＣＴ比の積を設定します。

合成変成比＝ＰＴ比×ＣＴ比＝□Ｖ／１１０Ｖ×□Ａ／５Ａ＝□

○　設定範囲は，０００００１～９９９９９９です。

（例）ＰＴ比　６６００Ｖ／１１０Ｖ＝６０

ＣＴ比　５００Ａ／５Ａ　＝１００　のとき

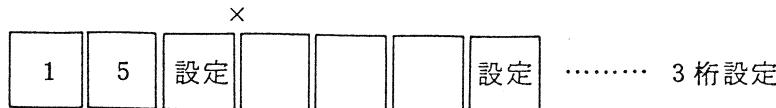
合成変成比＝６０×１００＝６０００→６０００と設定します。

○　合成変成比が割合小さく，表示精度を１桁上げて読みたい場合，実際の合成比の１０倍を設定します。

（例）合成変成比が１２００の場合（パルス定数２０００pulse／kWh）現在電力表示は，１パルス入力するごとに

$$\frac{1200}{2000\,\text{pulse/kWh}} \times \frac{60分}{30分} \Rightarrow 1.2\,\text{kW/pulse}$$

づつ更新・積算されますが，小数点以下は表示されません。これを合成変成比１２０００と１０倍にして設定しますと，上式の１０倍すなわち１パルス入力するごとに１２kWづつ更新・積算され，見かけ上精度を高めて読むこともできます。この場合表示乗率は１／１０とします。

(5) 乗　　率

○　表示および印字（kW）部にかかる乗率を設定します。

○　設定は　×001，×010，×100 以外受け付けません。

○　合成変成比が大きく4桁表示では足りない場合など乗率を設定します。

（例）合成変成比が90000の場合，1パルスごとに，現在電力表示が90kWずつ積算されますが，デマンド時限30分間に600パルス入力するとしますと

90kW／pulse×600pulse＝54000kW

と時限終了時点で5桁表示となることがあります。この場合，乗率を「10」と設定することで5400kWと4桁表示することができます。この場合，付属の乗率シートの「×10」をキーボードスイッチ（テンキー）の下方へ貼ってください。

乗率は，kW表示部とkWおよびkWh印字にかかります。

(6) パルス積算時間

○　予測電力等の演算をする場合の底になる値を設定します。

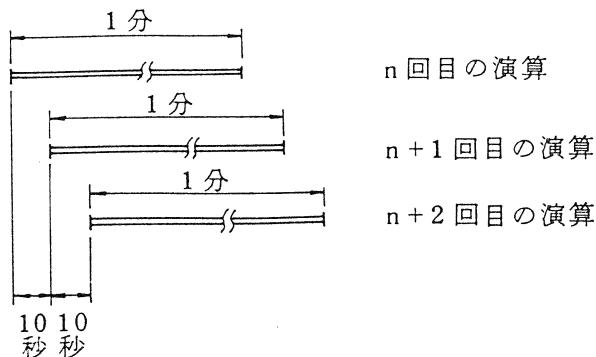
○　設定範囲は1分～5分です。

○　予測電力や調整電力の演算をするときには Δt 時間内の使用電力 ΔP から $\Delta P／\Delta t$ を算出しますが，この Δt を「パルス積算時間」として設定します。

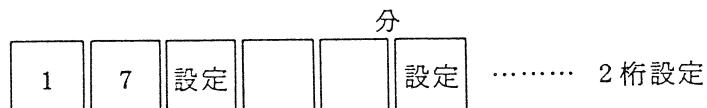
（例）パルス積算時間を1分と設定しますと，1分間に入力するパルス数から $\Delta P／\Delta t$ を算出します。5分と設定しますと5分間に入力するパルス数から $\Delta P／\Delta t$ を算出します。したがって負荷変動が小さい場合短かめに設定し変動が大きい場合パルス積算時間を長めに設定するようにします。

○　演算サイクルは10秒ですので，これとの関係は次のようになります。（パルス積算時間1分とすると）

すなわち，演算は10秒ごとにおこないますが，これに伴いパルス積算時間1分も10秒ずつ更新されていきます。

これを図示しますと

このように，パルス積算時間は一定のまま演算だけが10秒ごとにおこなわれることになります。

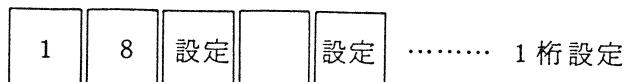
これら動作は，デマンド時限の終了（開始）にかかわりなく連続的におこなわれます。

(7) 警報ロック時間

○　デマンド時限開始からの時間（分）で設定します。

○　設定範囲は00分～30分です。

○　デマンド時限開始直後は，ある時間内警報および負荷制御出力を禁止しておきたい場合があります。この時間を「警報ロック時間」として設定します。ただし，緊急または異常を意味する「限界」警報「高負荷」警報は，警報ロック時間に制限されません。

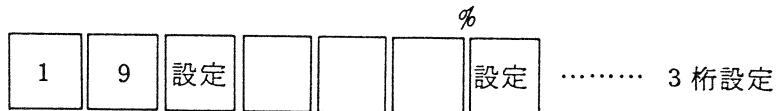
（例）「警報ロック時間」を「5分」と設定しますとデマンド時限開始から5分間は負荷制御および「1段」警報「2段」警報は出力条件下にあっても禁止がかかり出力されません。

(8) ブザー禁止

○ 内蔵ブザーの鳴動が不要（ブザー禁止）の場合「1」と設定します。

○ 内蔵ブザーを使用する場合「0」と設定します。

○ 本体に内蔵してあるブザーを鳴らす必要のないことがあります。この場合「ブザー禁止」設定によりブザー鳴動を禁止します。ただし，警報発生時には，警報出力（リレー）は出力されます。

（例）警報器を本体とは別室に設置したため，本体ブザーを禁止したい場合「1」と設定します。本体ブザーも鳴動させたい場合は「0」と設定します。

(9) 高負荷超過限度

○ 5分間の平均使用電力が目標電力に対し超過する割合を設定します。

○ 設定範囲は100%～150%です。

○ 使用電力の急増が続く場合，何らかの異常状態となっている場合が考えられます。このような異常検知を目的として5分間の平均使用電力が目標電力に対し超過する割合を設定することで「高負荷」警報として出力することができます。この超過する割合を「高負荷超過限度」として%で設定します。

（例）目標電力の30%オーバー状態が5分間以上続く場合に警報を出そうとするとき，高負荷超過限度として「130」%を設定します。

○ 警報解除は，上記条件から外れて下回ったときおこなわれます。

4.5.2　管理目標電力

管理目標電力は，時間帯調整契約の場合，各時間帯に対応してそれぞれ目標電力を設定する必要があります。

また，目標電力に関連して調整限界警報を発する管理目標限界も定めることが必要です。

設定項目としては，したがって次のようなものがあります。

(1)　遮断不可能電力

(2)　目標電力

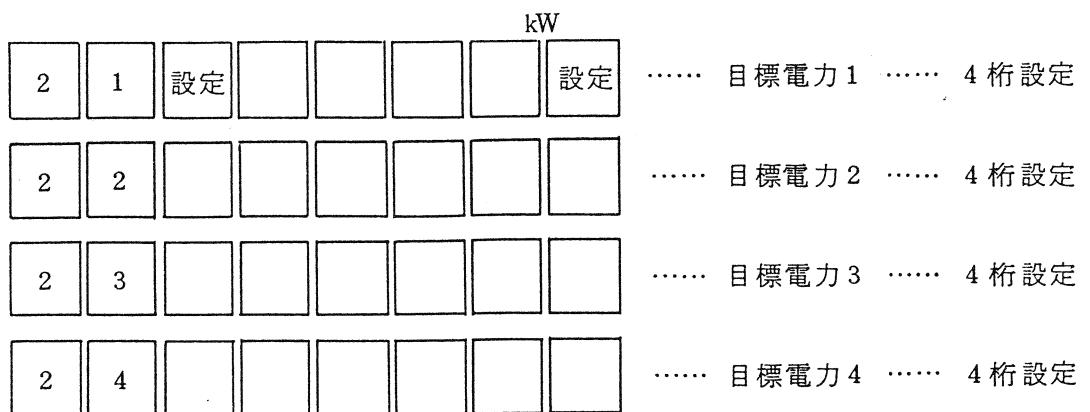
(3)　時間帯指定

(1)　遮断不可能電力

2	0	設定					設定 (kW)	……… 4桁設定

- 生産設備など遮断できない負荷の合計電力を設定します。
- 設定範囲は００００kW～９９９９kWです。
- 生産設備など，負荷制御できない負荷の総電力値を設定することで「限界」警報として出力することができます。現在電力値が，その時点の遮断不可能電力値に到達したときに「限界」警報が出力されます。実際には，遮断不可能電力値は多少余裕をもって設定しておきます。

(2) 目標電力

						kW				
2	1	設定					設定	…… 目標電力1	……	4桁設定
2	2							…… 目標電力2	……	4桁設定
2	3							…… 目標電力3	……	4桁設定
2	4							…… 目標電力4	……	4桁設定

- ○ 時間帯調整契約以外は目標電力1のみ設定します。
- ○ 管理目標電力を設定します。目標電力が4桁を超す場合は，乗率設定（項目コード[1][5]）も合わせておこなってください。
- ○ 設定範囲は0000kW～9999kW
- ○ 管理目標電力を4桁で設定します。4桁を超える場合は乗率設定と合わせ設定します。

（例）契約電力が950kWであり，管理目標電力として920kWを設定したい場合「0920」kWと設定します。

管理目標電力が24500kWのとき，目標電力は「2450」kW，乗率は「10」と設定します。

4.5.3　時間帯指定

まず，時間帯設定をおこなった例を　図15　に示します。これは後述の様に設定したものの最終的な姿です。ここで，パターン0，パターン1，パターン2，パターン3はそれぞれ時間帯切替えの組み合わせを表しています。パターン0を例にとってみますと　図16　のような意味をもっています。

また，図のカレンダは　0～3のパターンが各月日にどのように割り当てられたかを表します。これを　図17　に示します。

これは特定月（8,7,9,月）の月～土曜日をパターン0，日曜，祝日をパターン1に，また一般月の月～土曜日をパターン2，日曜，祝日をパターン3で運転するものとしてその一部を示したものです。

図15　時間帯指定確認印字例

```
ﾊﾟﾀｰﾝ 0
33 33 33 33 33 33 33 33 22 22
22 22 22 11 11 11 22 22 22 22
22 22 33 33
ﾊﾟﾀｰﾝ 1
33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
33 33 33 11 11 11 33 33 33 33
33 33 33 33
ﾊﾟﾀｰﾝ 2
33 33 33 33 33 33 33 33 22 22
22 22 22 22 22 22 22 22 22 22
22 22 33 33
ﾊﾟﾀｰﾝ 3
33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
33 33 33 33
80-06-28 ｶﾗ
SUN MON TUE WED THU FRI SAT
                         2
 3   2   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0
```

図16　時間率指定1

図１７　時間帯指定２

80－06－28　カラ

	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
							2
6月	3	2	0	0	0	0	0
7月	1	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0
8月	1	0	0	0	0	0	

６月２８日のパターン番号

８月８日のパターン番号（設定日から当日を含み４２日目）

時間帯設定は項目コード[2][5]，[2][6]，[2][7]の３項目でおこないます。

項目コード[2][5]で，時間帯切替えパターンを登録します。パターンは，パターン０からパターン３まで４種類，それぞれ３０分刻みの切替えパターンを登録します。

なお，このうちパターン０は最も基本となるパターンで，もし次の項目コード[2][6]で行なうパターンの各月日への割当が行なわれなかった場合，または割当期限が過ぎていた場合はパターン０に従い運転されます。

項目[2][6]はパターンを，その設定した当日から，むこう４２日分の各日に割り当てます。なお，パターンが１種類（パターン０）だけの場合はこの項目設定は不要です。

5.7.3　時間帯指定記録の項　に設定操作時のメッセージ例を示します。

項目[2][7]を設定すると，時間帯切替パターンおよび各月日へのパターン割当を　図１５　のように印字します。

なお，この印字は上記項目コード[2][5]，[2][6]の設定中にも後述のように[確認]キー入力でもできます。

目標電力は

項目コード[2][1]が尖頭（ピーク時）

項目コード[2][2]が昼間（オフピーク時）

〃　　[2][3]が夜間

〃　　[2][4]を上記以外の目標（関西電力の4時間帯特約の場合は軽負荷）に対応させて設定してください。

項目コード[2][5]，[2][6]の設定内容は次のタイミングで有効になります。

- 「停電」表示がついている場合は　時間帯指定設定後のデマンド開始で　設定したデータが有効となります。
- 「停電」表示がなく使用途中で時間帯指定をおこなった場合は　時間帯指定設定後はじめて時刻が00分または30分を示したとき　設定したデータが有効となります。それまでは前回の設定データで運転されています。

(1) 時間帯指定1

時間帯パターンの登録をおこないます。

パターン登録は設置後1回行えば，以後は契約の種類が変るか，または停電補償時間を越える停電が発生して記憶内容がこわれてしまったとき以外は，再設定の必要はありません。

この設定操作時には，キー入力毎に操作内容を示すメッセージが印字されます。そのメッセージ毎には，つぎのような操作をおこないます。

a. 'パターンバンゴウ　ヲ　シテイシテクダサイ'

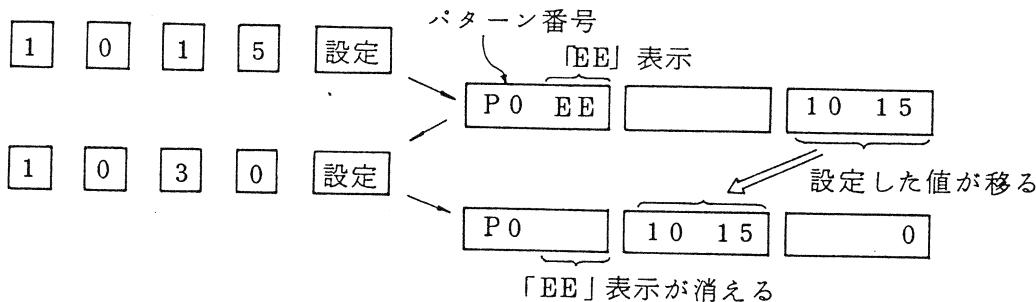
このメッセージは，項目コード[2][5]を指定したとき，およびあるパターンの登録が終ったときに出力されます。

パターン番号の指定をします。パターン番号の設定範囲は0～3でそれ以外の数字を設定すると「EE」とエラー表示が出ます。この場合は正しい数字をキー入力して再設定してください。正しいパターン番号が設定されるとbへ移ります。

また，このメッセージが出たときは[確認]，[取消]，およびモード切替えキースイッチの操作（動作状態への切換え）が有効です。

- [確認]キーを押すと，現在のパターン登録状態が印字されます。
- [取消]キーを押すと，この項目の設定を終ります。
- モード切替えキースイッチを「動作」側にすると，表示が動作状態に戻ります。

b．「キリカエジコク　ヲ　シテイシテクダサイ」

時間帯の切替え開始時刻を設定します。通常，00：00分から設定を行ないます。設定時刻は00：00～23：30まで30分刻みの値が有効です。例えば10：15と設定するとエラーになり「EE」表示が出ます。この場合は正しい時刻を再設定してください。正しい値を設定するとcへ移ります。

また，このメッセージが出た状態で 取消 キーを押すとaへ戻ります。なお 確認 キーおよびモード切替えキースイッチはこの状態では無効です。

c．「モクヒョウバンゴウ　ヲ　シテイシテクダサイ」

bで設定した切替時刻に対応する目標電力の番号を設定します。

例えば8：00から目標電力2に切替わる場合はbで 0 8 0 0 と設定してから，このcで 2 と設定します。

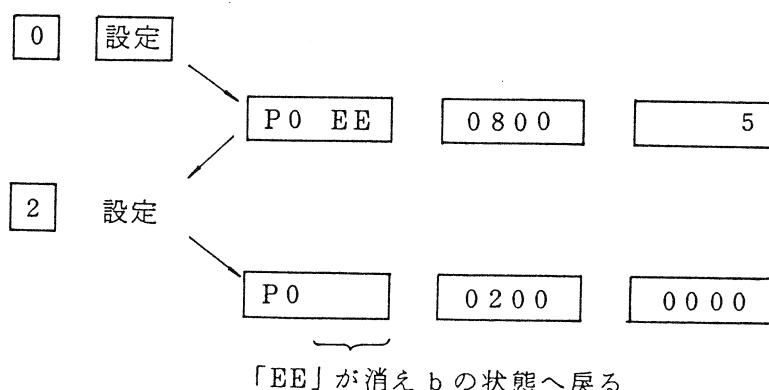
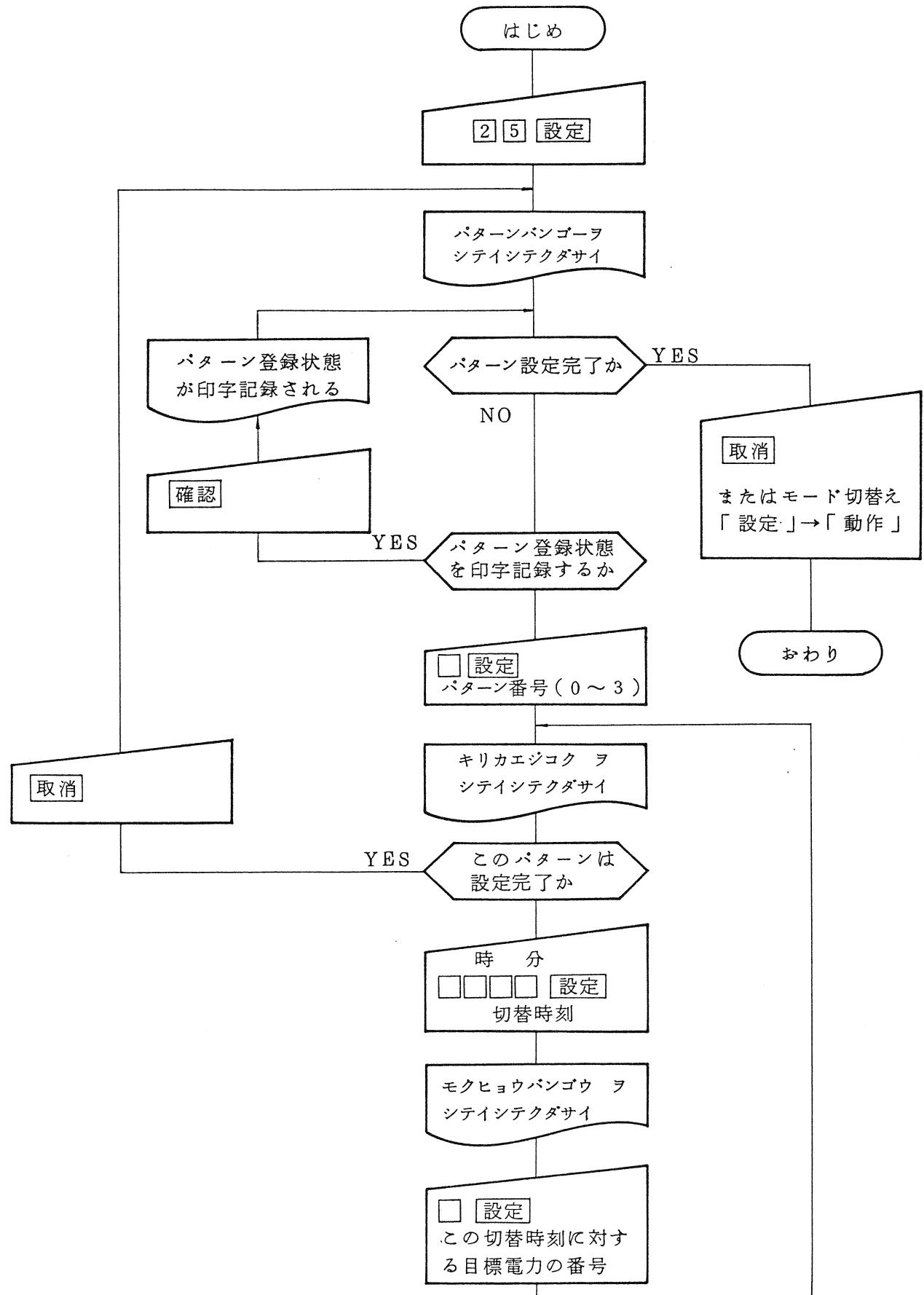
目標電力番号の設定範囲は1～4ですので，それ以外を設定するとエラーになります。正しい値をキー入力すると戻ります。

なお，この時には，確認 ，取消 ，およびモード切替キースイッチは操作しても無効です。

図18　に　時間帯指定1　の設定フローチャートを示します。

図18 時間帯指定1 設定フローチャート

(2) 時間帯指定２

時間帯パターンの各月日への割当をおこないます。

この設定においても，設定すべき内容を示すメッセージが操作のたびは印字されます。印字されるメッセージ毎に次の操作をおこないます。

＊　この設定は，必ず設定当日を起点として，向こう４２日間を設定します。

従って設定後，数日経てから，ある１日分だけ変えようとする場合も全24日分の設定をする必要があります（ただし，例えば20日後にまた設定を行なう予定がある場合は，その当日から向こう20日分だけ設定することができます）。

a．'ゲツヨウ　カラ　キンヨウ　ノ　パターンバンゴウ　ヲ　シテイシテクダサイ'

項目コード［2］［6］を設定すると，このメッセージが出ます。

項目コード［2］［5］で設定したパターン番号の内から，この設定期間の月曜から金曜に対応するパターン番号をキー入力します。

パターン番号の設定範囲は０～３までで，それ以外を設定するとエラー表示「ＥＥ」が出ます。この場合は，再度正しい番号を設定します。 正しい番号を設定するとｂへ移ります。

なお，この状態では［確認］，［取消］およびモード切替えキースイッチは無効です。表示を通常の動作状態に戻したり，他の項目の設定をするのはｄまで操作が進まないとできません。

b．'ドヨウ　ノ　パターンバンゴウ　ヲ　シテイシテクダサイ'

土曜日に相当するパターン番号をキー入力します。正しくキー入力されればｃに移ります。

c．'ニチヨウ　ノ　パターンバンゴウ　ヲ　シテイシテクダサイ'

日曜日に相当するパターン番号をキー入力します。正しくキー入力されればｄに移ります。

d．'トクテイビ　ノ　ヒニチ　ヲ　シテイシテクダサイ'

ａ，ｂ，ｃで設定した以外で特別な日，例えば祝日等を指定します。

正しい月日を設定すれば，ｅへ移ります。例えば１９８１年２月２９日と設定

すればエラーになり，「EE」表示が出ます。 このような場合は，もう一度正しい月日を設定します。

また，設定日から42日の範囲以外の日を指定した場合は， eへ移ってエラー表示は出ませんが，その日の設定はされません。

また，このdに移ると 確認 ， 取消 ，モード切替えキースイッチが有効になります。

- 確認 キーを押すと現在の割当状態がカレンダーのような形でプリントアウトされます。
- 取消 キーを押すとこの項目の設定を終ります。
- モード切替えキースイッチを動作に戻すと表示が動作状態に戻ります。

＊ 取消 ，およびモード切替えキースイッチを動作状態に戻してからは，一部分のみの修正はできません。必ず，もういちど42日分を設定することになります。従って， 取消 キーを押すまえ，またはキースイッチを動作側に戻す前に，必ず 確認 キーを押して，設定状態を確認してください。

e. 'パターンバンゴウ ヲ シテイシテクダサイ'

dで設定した月日に対応するパターン番号を設定します。正しい番号がキー入力されるとdへ戻ります。

このときは， 確認 ， 取消 ，およびモード切替えキースイッチは無効です。

図19 に 時間帯指定2 の設定フローチャートを示します。

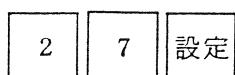
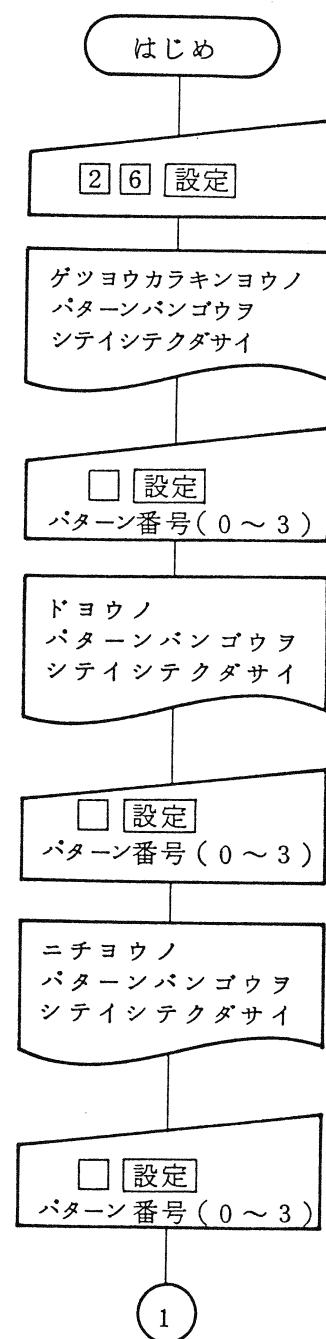
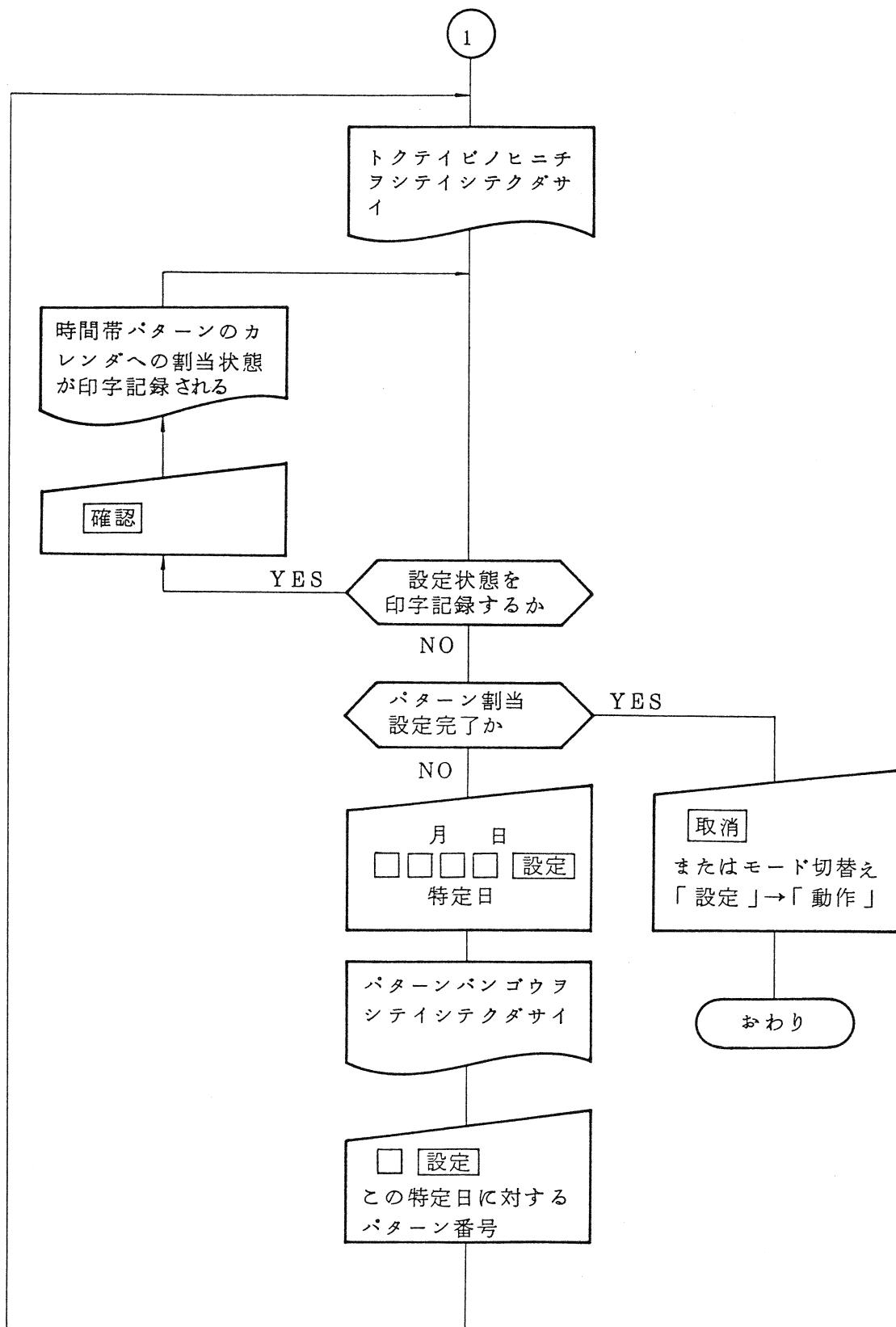
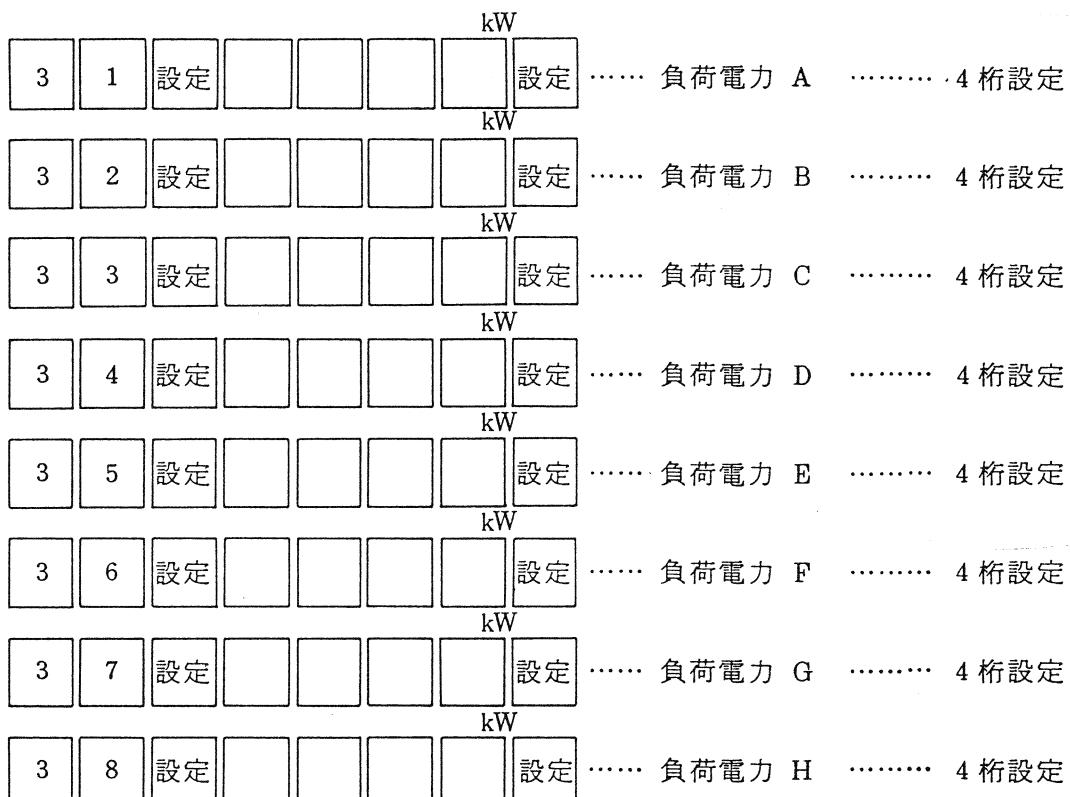
(3) 時間帯指定確認印字

項目コード 25 ：時間帯指定および項目コード 26 ：時間帯指定2で設定した内容の印字記録をおこないます。

図15に例を示します。

図19　時間帯指定2　設定フローチャート

1
トクテイビノヒニチヲシテイシテクダサイ
時間帯パターンのカレンダへの割当状態が印字記録される
確認
YES
設定状態を印字記録するか
NO
パターン割当設定完了か
YES
NO
月 日
設定
特定日
取消
またはモード切替え「設定」→「動作」
パターンバンゴウヲシテイシテクダサイ
おわり
設定
この特定日に対するパターン番号

4.5.4　負荷電力

						kW				
3	1	設定					設定	…… 負荷電力	A	……… 4桁設定
3	2	設定					設定	…… 負荷電力	B	……… 4桁設定
3	3	設定					設定	…… 負荷電力	C	……… 4桁設定
3	4	設定					設定	…… 負荷電力	D	……… 4桁設定
3	5	設定					設定	…… 負荷電力	E	……… 4桁設定
3	6	設定					設定	…… 負荷電力	F	……… 4桁設定
3	7	設定					設定	…… 負荷電力	G	……… 4桁設定
3	8	設定					設定	…… 負荷電力	H	……… 4桁設定

○　制御対象負荷の負荷電力を個別に設定します。

○　設定範囲はそれぞれ0000kW～9999kWです。

○　負荷制御をおこなおうとする場合，各負荷の電力（kW）をA～Hの被制御負荷毎に設定します。

（例）　A～F回路には50kWのクーラを接続

　　G，H回路には100kWの冷凍機を接続の場合

A	には	0050kW	
B	〃	〃	と設定します。
C	〃	〃	
D	〃	〃	
E	〃	〃	
F	〃	〃	
G	〃	0100kW	
H	〃	〃	

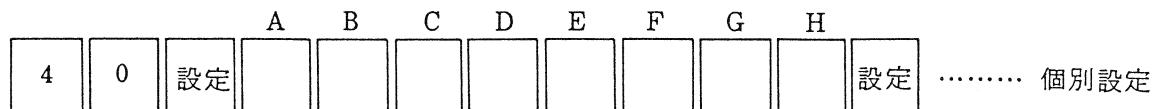
○　調整電力が超過（アラームマーク表示）で，その値が次に遮断する回路の負荷

容量より大きい場合で，第2段警報出力条件に合った場合に遮断します。投入の場合は逆に，調整電力が余裕となり，次に投入する回路の負荷投入条件に合致したとき投入となります。

○　負荷制御は，演算サイクル10秒と同期して1回路ずつおこないます。同時に複数回路を制御することはありません。

4.5.5　負荷制御方式

(1)　手動制御

			A	B	C	D	E	F	G	H		
4	0	設定									設定	……… 個別設定

○　手動により負荷制御する場合に，各負荷（A～H）毎に設定します。

○　設定値はつぎのとおりです。

「0」……自動制御の対象負荷であることを示します。

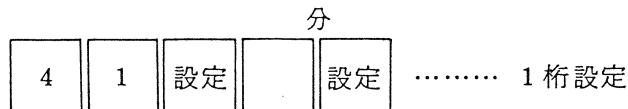
「1」……手動により負荷遮断を演算サイクルに同期しておこなうことができます。

「2」……手動により負荷投入を演算サイクルに同期しておこなうことができます。

○　自動負荷制御対象から外し，負荷投入状態保持または負荷遮断保持にしておきたい場合があります。または緊急制御として手動でおこないたい場合があります。

この場合，対応する負荷を「1」または「2」と設定します。

（例）A～H回路のうちC回路を切り離し，OFF（遮断）状態を保持したいとき，「00100000」と設定します。

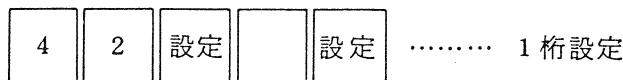
(2)　最小制御時間

○　自動制御対象負荷において，遮断から再投入されるまでの制御禁止時間を設定します。

○　設定範囲は0分～9分です。

○　一度遮断すると，ある時間経過しないと再投入できない負荷があります。または，一度投入すると，少くともある時間はすぐ遮断したくない場合もありま

す。この場合に「ある時間経過するまでは」の時間を最小制御時間として設定します。

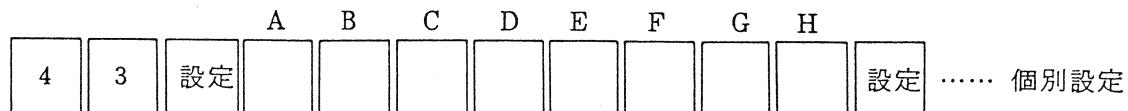
(3) 制御種別

4	2	設定		設定	……… 1桁設定

○ 自動負荷制御種別を設定します。

○ 優先制御の場合「0」を，サイクリック制御の場合「1」を設定します。

○ 動作については 5.4 負荷制御 の項 をご参照ください。

(4) 制御順位

			A	B	C	D	E	F	G	H		
4	3	設定									設定	…… 個別設定

○ 優先制御およびサイクリック制御の負荷制御順位を設定します。

○ 順位は「1」～「8」まで付けるものとし，「0」または同一順位設定（重複設定）は受付けません。

○ たとえば優先制御の場合，負荷遮断は 1，2，3，4，5，6，7，8 の順で行われ，負荷投入はこの逆に行われます。

○ 負荷制御対象から外す場合は，手動制御（項目コード [4][0]）設定にて「1」「負荷遮断状態保持」または「2」「負荷投入状態保持」としてください。

4.5.6 表示・印字

(1) 基準／目標電力表示切替え

○ 表示内容を次の4項目のうちから選択設定します。

○ 「基準電力」の場合「0」，「目標電力」の場合「1」，「日最大電力」の場合「2」，「月最大電力」の場合「3」を設定します。

(2) 印字禁止

○ 放電プリンタの動作モードを設定します。

○ 「動作」の場合「0」を，「禁止」の場合「1」を設定します。

(3) 項目別印字禁止

5	2	設定	a	b	c	d	e	f	g	h	設定

……個別設定

○ 印字記録の不要な項目がある場合に設定します。

○ 「印字」の場合「0」を，「禁止」の場合「1」を設定します。

○ 項目種別a～hは，つぎの印字にそれぞれ対応します。

a………デマンド時限毎の印字（需要電力印字）

b………正時印字（毎正時の使用電力量印字）

c………警報印字（警報発生時印字）

d………負荷制御印字

e………時間帯切替印字

f………日報印字

g………月報印字

h………（予備）……「0」を設定してください。

(4) 日報印字時刻

○ 日報の印字時刻を設定します。

○ 設定印字は00時～23時です。

○ 日報印字の際の日付は00時以外前日の日付となります。

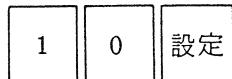
(5) 月報印字日

○ 月報印字日を設定します。

○ 「月末印字」の場合「00」を，「特定日」の場合「01日～28日」のいずれかに設定します。

○ 月報印字の際の月印字は，特定日印字の場合前月の月印字となります。

4.5.7　デマンド時限開始

1	0	設定

○　全項目についての設定終了時点で，取引用最大需要電力計（デマンドメータ）の押の手（赤針）復帰に同期させて設定します。

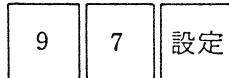
○　デマンド時限同期は各時間帯ごとに合わせてください。最初にデマンド開始をおこなった時の時間帯以外はデマンド時限同期が時刻の00分または30分になっています。

なお，時限同期合わせはキーボードからのデマンド開始のほかに時限同期入力端子からの同期信号でおこなうこともできます。

○　この設定により，時刻を除いたすべての演算が開始されます。

○　停電警報出力を解除するには，この設定が必要です。

4.5.8　自己診断

(1)　表示・出力テスト

○　表示および警報・負荷制御出力テストの自己診断機能です。

○　数字表示部は，時刻表示を除き全桁0～9をくり返し表示します。

○　警報表示および負荷制御表示部は異常警報，停電警報を除き，数字表示部と同期して順次ON－OFFをくり返します。

＊　警報・負荷制御出力も表示に同期してON－OFFしますから，警報，負荷などの接続をする前におこなってください。接続されている場合には，安全を充分確認のうえ，本テストをおこなってください。

また，テスト中は装置の正常動作を中止します。テスト後はあらためて「デマンド開始」をおこなってください。

○　本テストを中止させる場合は，取消 キーを押します。

(2)　印字テスト

○　放電プリンタの動作確認をおこなう自己診断機能です。

○　この設定によりプリンタは，英数字，カタカナ，記号を順次印字し自動的に止まります。

(3)　設定項目確認印字

○　各項目毎に設定した内容を印字します。

○　付属の「ご使用のしおり」の控の欄に貼りつけてお使いください。

4.6　緊急時の取扱い

下記のような動作をおこない，それが復帰しない場合は，電源を開放（OFF）し，お買求め先あるいは当社までご連絡ください。

(1)　自己診断異常警報が発生した場合には，AC電源スイッチを「OFF」にし，警報表示が消えた後に再び「ON」にしてください。

数回，この操作をおこなっても回復しない場合は，しばらく様子を見てから再度試みてください。

(2)　AC電源を「ON」しているにもかかわらず，「電源」表示が点灯しない場合，「電源ヒューズ」が切れている場合があります。付属の「筒形ヒューズ5A」と交換してください。交換後も再びヒューズがすぐ切れる場合，もしくは，ヒューズは切れていないが「電源」表示が点灯しない場合は，使用を中断してください。

(3)　本装置は，ノイズによる誤動作などのないよう万全の注意を払って設計，製作されていますが，使用環境条件等によっては，非常に大きなノイズの影響を受け通常とは異った動作をすることがあります。（たとえば，数字表示がすべて8888となるプリンタの印字動作が止まらなくなるなど）この場合には，装置に対し，イニシャライズ（クリア）をかけることが必要となります。

クリアをかける場合は，次のようにします。

①　AC電源を「OFF」にする。

②　「停電補償用バッテリスイッチ」を「OFF」にして5分以上そのままにしておく。

③　AC電源を「ON」にして，「停電補償用バッテリスイッチ」を「ON」にする。

④　基本動作確認および各項目設定・確認をおこなう。

⑤　「デマンド開始」によりスタートする。

5. 動　　作

5.1　動作原理

図20に，デマンド値と時限（30分の場合）の関係動作図を示します。

図20においてデマンド時限開始時からt分経過したときの現在電力をPtとし，パルス積算時間⊿t分間における使用電力量を⊿Pとすると，時限終了時に到達するであろう予測デマンド値（予測電力）Q′は，次式で表わされます。

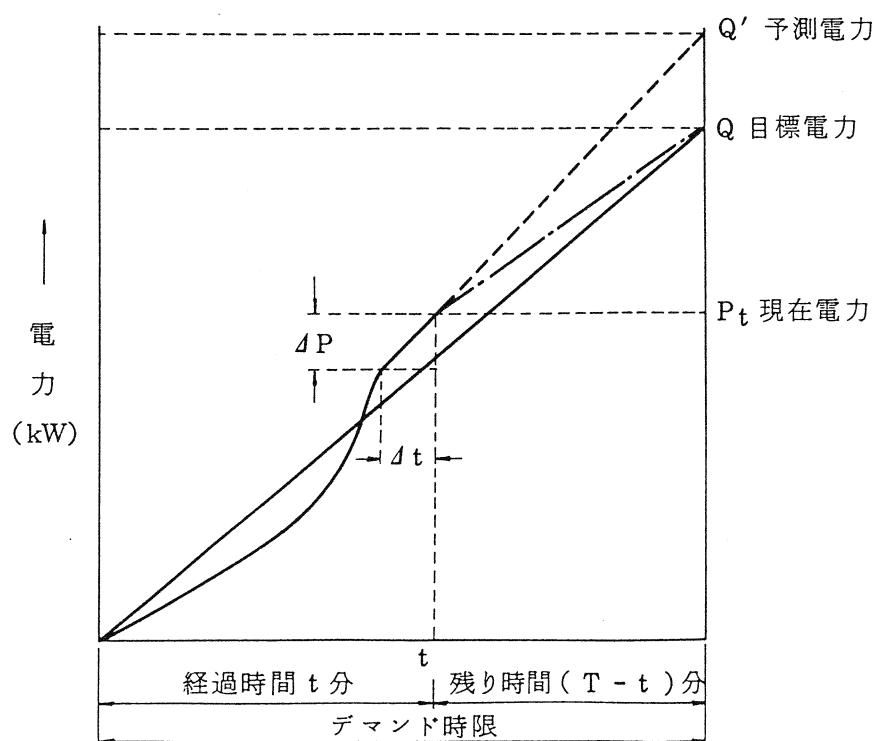
$$Q' = Pt + \frac{\Delta P}{\Delta t} \times (30 - t)$$

この予測電力Q′の推移線（点線）を目標電力Qに制御するためには，残り時間（30－t）分の間に現在電力を調整する必要があります。この調整必要な電力値（調整電力）をUとするとUは，次式で表わされます。

$$U = \frac{Q' - Q}{30 - t} \times 30$$

この調整電力Uは，U＞0のとき目標電力を超過するおそれがあるため負荷遮断を必要とし，逆にU＜0のときは，余裕となるため負荷投入できることになります。

本装置は，このような演算方式に基づき，マイクロコンピュータにより，演算結果をディジタル表示するとともに負荷の遮断，投入を自動的に行ないます

図20　デマンド値とデマンド時限の関係動作図

5.2 演　算

入力パルスが1つ入るごとに，現在電力表示は次式で表わされる電力値で積算されていきます。これを一次側電力換算係数m（kW／pulse）とすると

$$m(\text{kW/pulse}) = \frac{60(\text{分})}{\text{デマンド時限(分)}} \times \frac{\text{合成変成比}}{\text{パルス定数(pulse/kWh)}} \times \frac{1}{\text{乗率}}$$

5.2.1 現在電力

時限開始から現時点までのデマンド値を表わします。

現在電力（kW）＝m×パルス積算数

5.2.2 予測電力

時限開始からの電力使用状況により，時限終了時に到達するであろう電力値で表わします。

$$\text{予測電力(kW)} = \text{現在電力(kW)} + m \times \frac{\text{パルス積算時間内のパルス積算数}}{\text{パルス積算時間(分)}} \times \text{残り時間(分)}$$

5.2.3 調整電力

時限終了時に，使用電力と目標電力とを一致させるに必要な調整電力値で表わします。

$$\text{調整電力(kW)} = \frac{\text{デマンド時限(分)}}{\text{残り時間(分)}} \times [\text{予測電力(kW)} - \text{目標電力(kW)}]$$

なお，調整電力（kW）＜0のときは「余裕」

調整電力（kW）≧0のときは「超過」を表わします。

5.2.4 残り時間

現在時点から時限終了までの時間（分，秒）を表わします。

残り時間＝デマンド時限－時限開始からの経過時間

5.2.5 基準電力

基準電力は目標電力を最終値とし，時限内経過時間に比例して増加します。

$$\text{基準電力(kW)} = \text{目標電力(kW)} \times \frac{\text{経過時間(分)}}{\text{時限(分)}}$$

なお，「基準電力」表示値は1演算サイクル先行しています。

※　警報および制御のための演算，判定は演算サイクルごとに行います。

5.3　警　　報

5.3.1　第1段警報

(1)　時限開始から残り時間5分までは

現在電力　≧　基準電力

かつ，予測電力　≧　目標電力

の条件で，第1段警報を出力します。

(2)　残り時間5分から時限終了までは

予測電力　≧　目標電力

の条件で，第1段警報を発します。

(3)　警報の解除は

現在電力　＜　基準電力

かつ，予測電力　＜　目標電力

の条件で解除します。

5.3.2　第2段警報

(1)　第1段警報が出力され，しかも

調整電力（超過）　≧　負荷電力

の条件で，第2段警報を出力し負荷遮断を行ないます。

(2)　警報の解除は

調整電力　＜　0（余裕）

の条件で，解除します。

※　第1段警報，第2段警報および負荷制御は，警報ロック時間中は出力されません。

5.3.3　限界警報

「遮断不可能電力」の一部も遮断しないと超過するおそれがあるときに出力します。

$$限界電力＝目標電力－\left(遮断不可能電力\times\frac{残り時間}{時限}\right)$$

(1)　現在電力　≧　限界電力

の条件で限界警報を出力します。

(2)　現在電力　＜　限界電力

が1分以上持続したとき，解除します。

※　限界警報，高負荷警報は警報ロック時間中も出力します。

5.3.4　高負荷警報

(1)　5分間の平均使用電力（1時間換算値）が，目標電力の100％～150％（高負荷超過限度）に達したときに高負荷警報を出力します。

(2)　高負荷超過限度を下回ったときに解除します。

5.3.5　異常警報

(1)　自己診断機能により装置自体の動作異常が検出されたとき出力されます。

(2)　動作異常が生じますと，項目別に設定した動作条件など変化することもありますので，設定値を確認のうえ，デマンド開始をおこなってください。

5.3.6　停電警報

(1)　AC電源が切れますと「異常／停電」出力リレーが「開」となり，AC電源が復帰投入されますと「異常／停電」のリレー出力「閉」となります。

(2)　フロントパネル面の「停電」警報表示は，自己診断機能により停電補償された内部メモリの内容が変化したことを検出して表示します。ただし，AC電源が切れているときは表示されません。「停電」警報表示が点灯すると，項目別に設定した動作条件などが変化していることを表わします。

再度項目毎に設定をおこなったうえでデマンド開始をする必要があります。

5.4　負荷制御

5.4.1　自動負荷制御

(1)　負荷の遮断および投入

(a)　負荷遮断

第２段警報出力時に負荷遮断信号を出力します。

(b)　負荷投入

調整電力（余裕）が投入しようとする負荷電力より大きくなったときにおこないます。

(2)　制御種別

負荷のもつ性格によって，次のいずれかの制御種別を選択します。

(a)　優先順位制御

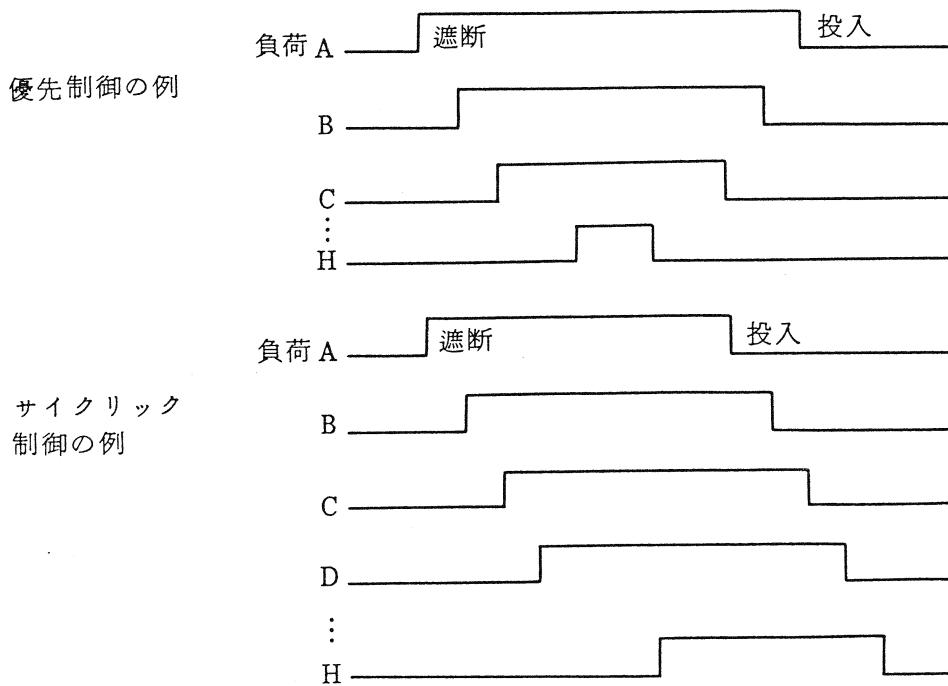
負荷の重要度に合わせて制御する方式で，生産用負荷などに適します。設定してある制御順位に従い負荷遮断をおこない，負荷投入はこの逆におこないます。

(b)　サイクリック制御

負荷の遮断時間を均等化する制御方式で，空調負荷などに適します。

図２１に負荷制御動作を示します。

制御順位Ａ，Ｂ，Ｃ　……　Ｈがそれぞれ１，２，３　……　８の場合の動作

図２１　負荷制御動作

(3)　最小制御時間

同一負荷制御回路に対し，遮断から投入まで，および投入から遮断までの設定した最小制御時間内は制御を禁止します。

5.4.2　手動負荷制御

キーボードから指定した負荷制御回路に対する手動遮断または投入は演算サイクルごとに1回路ずつ順次制御されます。

5.5　時間帯切替え

(1)　時間帯指定（設定項目コード[2][5]および[2][6]）で指定した時間帯パターンおよびそのカレンダーへの割当により4.5.4時間帯指定の項の図，時間帯指定確認印字例にあるとおり運転されます。

(2)　時間帯は時刻の00分および30分で切替えができますが　これと時間帯別目標電力番号に対する時限同期入力信号との関係は次のとおりです。

時間帯1	……	目標電力1	……	時限同期入力	T0～TP
〃　2	……	〃　2	……	〃	T0～TOP
〃　3	……	〃　3	……	〃	T0～TN
〃　4	……	〃　4	……	〃	T0～TP，T0～TOP またはT0～TN

たとえば時間帯2で運転しているときは，時限同期入力T0～TOPのみが有効です。その他T0～TPまたはT0～TNは無視されます。

時間帯1または時間帯3についても同様です。

時間帯4はT0～TP，T0～TOPまたはT0～TNのうちどの時限同期入力でも入力した時刻が時間帯4であれば同期合わせができます。

なお，キーボードからデマンド開始による同期合わせもできます。

(3)　時間帯切替え時の現在電力は前回の同一時間帯に引き続いて演算されます。

5.6　停電時の動作

(1)　停電補償

停電補償時間は停電後１００時間です。ただし周囲温度０℃～４０℃で２４時間以上充電しておくことが必要です。

使用開始直後およびしばらく使用しなかった場合はバッテリの充電不足により停電補償が充分でないことがありますのでご注意ください。

(2)　停電時動作

a．停電発生時

これまでの集計データを停電補償されている記憶部へ格納します。印字中またはキー入力中の動作は中断されます。

b．停電中（停電補償時間内）

時計動作および集計データの保持を行います。これ以外の動作，たとえば計量パルスの受付などはおこないません。

c．停電回復時

停電記録印字を行い，停電以前の状態に継続して動作します。

停電発生時中断された印字はその印字項目につきはじめから再印字されます。

また，キー入力中に中断され回復後続けてキー入力したい場合はモード切替キースイッチを一度「動作」に戻してから「設定」にまわしてキー入力を続けてください。

停電表示 LEDが点灯している場合はデータ保持時間を超えています。はじめから設定しなおしてください。

5.7 印字記録

5.7.1 監視制御記録

図22 に 監視制御記録と基本的操作による印字例 を示します。

図22 監視制御記録例

5.7.2　集計記録

集計記録としては日報印字と月報印字があります。図23　に　日報印字例　を示します。月報印字もこれと同様に印字されます。

図23　日報印字例

```
81-06-24 WED
                0        50       100%
TIME/KWH-------------------------------
01  1059 ----------
02  2091 ------------------------
03  2004 ------------------------
04  2015 ------------------------
05  1980 ------------------------
06  1889 ---------------------
07  1792 ---------------------
08  1891 ---------------------
09  2125 ---------------------
10  2457 ------------------------
11  2445 ------------------------
12  2475 ------------------------
13  2271 ---------------------
14  2460 ------------------------
15  2418 ---------------------
16  2353 ---------------------
17  2418 ---------------------------
18  2246 ------------------------
19  2094 ---------------------
20  2078 ---------------------
21  1943 ---------------------
22  1909 ---------------------
23  1930 ---------------------
24  1548 ---------------
              (100%=2500KW)
TOTAL 049891KWH
MAX DEMAND
  11:56   2475KW
LOAD RATE 84.0%
TOTAL 1 026921
TOTAL 2 018199
TOTAL 3 004771
---------------------------------------------
```

負荷曲線（グラフ印字）

(目標震力I(kW)に対する各I時間当りの使用電力量(kWh)比)

00：00～01：00の使用電力量

目標電力I

I日の合計使用電力量

I日の最大需要電力

負荷率 $\left(\frac{\text{平均電力}}{\text{最大電力}}\right)$

時間帯毎の合計使用電力量

5.7.3　時間帯指定記録

図２４　に　時間帯指定時のメッセージ例を示します。

図２４　時間帯指定時のメッセージ例

```
ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾓｸﾋｮｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ｷﾘｶｴ ｼﾞｺｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾊﾟﾀｰﾝ 0
33 33 33 33 33 33 33 33 22 22
22 22 22 11 11 11 22 22 22 22
22 22 33 33
ﾊﾟﾀｰﾝ 1
33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
33 33 33 11 11 11 33 33 33 33
33 33 33 33
ﾊﾟﾀｰﾝ 2
33 33 33 33 33 33 33 33 22 22
22 22 22 22 22 22 22 22 22 22
22 22 33 33
ﾊﾟﾀｰﾝ 3
33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
33 33 33 33 33 33 33 33 33 33
33 33 33 33
```

← 時間帯指定１

```
ｹﾞﾂﾖｳ ｶﾗ ｷﾝﾖｳ ﾉ ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ
 ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾄﾞﾖｳ ﾉ ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸ
ﾀﾞｻｲ
ﾆﾁﾖｳ ﾉ ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸ
ﾀﾞｻｲ
ﾄｸﾃｲﾋﾞ ﾉ ﾋﾆﾁ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾄｸﾃｲﾋﾞ ﾉ ﾋﾆﾁ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾄｸﾃｲﾋﾞ ﾉ ﾋﾆﾁ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
ﾄｸﾃｲﾋﾞ ﾉ ﾋﾆﾁ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
80-06-28 ｶﾗ
SUN MON TUE WED THU FRI SAT
                          2
 3   2   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0   0
 1   0   0   0   0   0
```

↑

時間帯指定２

6. 保守・点検

(1) 停電点検

停電補償時間を超える停電があった場合，停電回復時に「停電」表示が点灯しブザーが鳴ります。

この場合，計時および集計内容はこわされ設定データは初期値に戻っていますので設定項目を確認し，再設定することが必要です。

(2) 記録紙補給

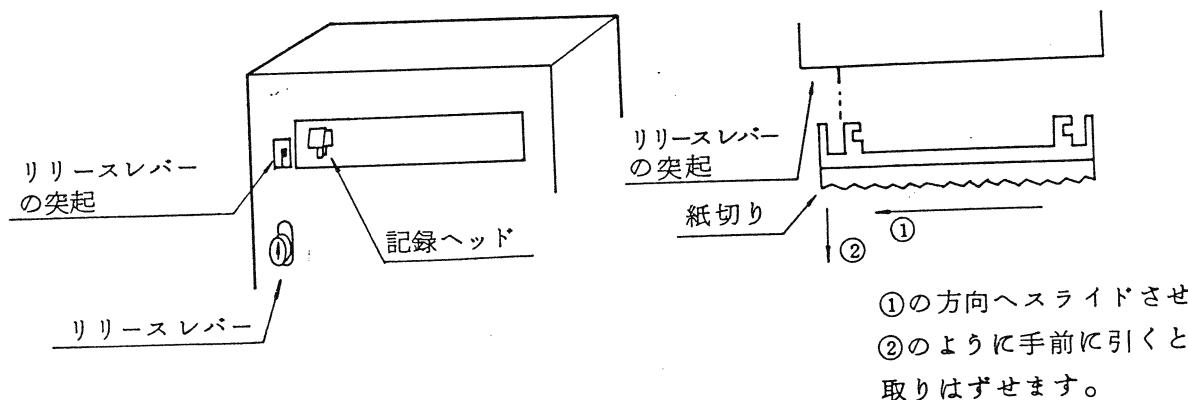
記録紙の残量をチェックし使いきる前に新しいものと交換してください。交換方法は

4.2　設定・操作準備　の項　をご参照ください。

(3) プリンタヘッド清掃

印字のカスレ，欠けが起った場合は記録ヘッドを清掃してください。印字カスがついているおそれがあります。

記録ヘッドの印字カスは，紙切りを取りはずし，「はけ」または「ふで」で取り除きます。ヘッドはリリースレバーを矢印の方向へ押し上げるともち上ります。終了後項目コード番号98「印字テスト」でご確認ください。

図25　プリンタと紙切り

(4) 出力リレー点検

警報または負荷制御出力が動作不良の場合，項目コード97「表示・出力テスト」によりフロントパネルの警報（1段，2段，限界，高負荷）および負荷制御（A～H）表示とリアパネル端子部でのリレー出力状態が一致しているかを比較，確認してください。